

PROJETO DE DIPLOMAÇÃO 2

Universidade de Brasília

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Trabalho Final de Graduação 2/2014

Orientadora: Prof. Dra. Marta Adriana Bustos Romero

Aluna: Moira Nunes Costa Neves

Matrícula: 10/02767

HemoGAMA |

Hemocentro Regional do Gama - DF



O HemoGAMA

O que é um Hemocentro?

Qual a sua função quanto edifício de saúde?

Qual a importância de se construir um hemocentro?

A Hemoterapia é a especialidade da medicina que emprega o uso terapêutico do sangue, seus componentes e derivados e a Hematologia é a especialidade que estuda as doenças que envolvem as células sanguíneas.

As atividades básicas compreendidas nos ambientes de Hemoterapia e Hematologia são:

- Coleta, processamento, qualificação e distribuição de sangue, hemocomponentes e hemoderivados
- Desenvolvimento de atividades de ensino, treinamento, pesquisa.
- Assistência Social aos usuários

O estudo e desenvolvimento de conceitos para uma arquitetura comprometida com os objetivos de saúde – a arquitetura terapêutica -, a busca por soluções de arquitetura que caminhem no sentido de atender à essência presente nas recomendações de abordagem da medicina contemporânea, e as diretrizes de conforto ambiental e acessibilidade aplicadas aos ambientes de Hemoterapia e Hematologia, constituíram-se na motivação do projeto do Hemocentro a ser desenvolvido na cidade do Gama, DF.

O Hemocentro do Gama possui um caráter regional, visto que Brasília possui um Hemocentro Coordenador. O Hemocentro Regional possui as mesmas competências que o Hemocentro Coordenador quanto a coleta, tratamento e distribuição. O caráter regional se dá devido à área de abrangência do serviço, e também à hierarquia de administração dos recursos destinados a área.

De acordo com o Ministério da Saúde, o **hemocentro regional** é definido como:

“Entidade de âmbito regional, de natureza pública, para atuação macrorregional na área hemoterápica e hematológica. Deverá coordenar e desenvolver as ações estabelecidas na Política de Sangue e Hemoderivados do Estado para uma macro-região de saúde, de forma hierarquizada e acordo com o SINASAN e o PLANASHE.

Qual o grau de complexidade de um hemocentro?

Os hemocentros possuem uma particularidade como edifício de saúde: recebem pessoas doadoras, absolutamente saudáveis. Isso se reflete na necessidade de um espaço que não tenha aspecto de hospital, mas que apresente ambiência e humanização para receber e acolher o usuário. Também há que se pensar nos funcionários estão submetidos as condicionantes dos ambientes de trabalho ao longo do dia. Assim, a humanização dos espaços tem que ser pensada para a pequena, média e longa permanência.

Para a criação de soluções espaciais de qualquer unidade de atendimento especializada é necessário um entendimento mínimo das condições em que esta se processa, das motivações funcionais e clínicas.

Embora a hemoterapia e hematologia sejam voltadas para a saúde, o desenho de seus espaços requer maior grau de entendimento da complexidade de seus ambientes e principalmente dos fluxos que ali se processam.

Qual a importância da doação de sangue?

O sangue é essencial para a manutenção da vida e não pode ser produzido artificialmente. Sendo assim, a doação de sangue é um ato altruísta e voluntário, sendo extremamente importante para a manutenção do estoque de bolsas de sangue e componentes necessários na rede pública de saúde.

A preocupação com a qualidade do atendimento e dos espaços oferecidos adquire maior relevância, visando à adesão de um número sempre maior de pessoas e o frequente retorno dos doadores.

Para ressaltar a importância de um serviço de hematologia, temos abaixo algumas doenças hematológicas:

- Anemias: anemia ferropriva, anemia megaloblástica, anemia perniciososa, anemia aplástica, anemia de Fanconi, anemia hemolítica, entre outras.
- Hemoglobinopatias: doença falciforme, talassemias hemoglobinopatia C, hemoglobinopatia SC, entre outras.
- Coagulopatias: púrpura trombocitopênica imunológica (PTI), púrpura trombocitopênica trombótica (PTT), coagulação intravascular disseminada (CIVD), hemofilias, doença de von Willebrand, Trombastenia de Glanzmann, trombofilias, entre outras.
- Doenças hematológicas clonais: hemoglobinúria paroxística noturna (HPN), linfomas
- Leucemias: leucemia mieloide aguda (LMA), leucemia mieloide crônica (LMC), leucemia linfóide aguda (LLA), leucemia linfóide crônica (LLC), leucemia aguda bifenotípica, mieloma múltiplo, plasmocitoma, síndromes mielodisplásicas policitemia vera, trombocitemia essencial, mielofibrose idiopática, entre outras.

Assim, para o desenvolvimento do projeto, surgiu o questionamento:

Como criar um Hemocentro, que cumpra sua função como edifício de saúde, e ainda possa oferecer atividades e usos que lhe deem maior inserção no ambiente urbano?

A busca por um edifício preocupado com a **responsabilidade ambiental e social** foi o conceito chave para todo o complexo edifício. O hemocentro é um edifício eficiente, flexível, que respeita as normas da Anvisa e do Plano Diretor do Gama, e que oferece atividades e usos diversificados além dos serviços de hemoterapia e hematologia. .



A história do uso terapêutico do sangue

As tentativas de se usar o sangue para curar doenças vêm desde a pré-história. Durante muitos séculos, no entanto, os resultados foram totalmente infrutíferos, sendo que as primeiras transfusões, que datam de meados do século XVII, eram quase sempre feitas com sangue de animais.

A transfusão é classicamente dividida em três períodos: a era pré-histórica, que foi até a descoberta da circulação sanguínea pelo médico britânico William Harvey, no início do século XVI. O segundo, o período pré-científico, foi de 1616, ano da descoberta da circulação, até o início do século XX, quando o pesquisador austríaco Landsteiner descobriu o grupo sanguíneo ABO. O terceiro período, chamado científico, começou com a descoberta de Landsteiner, chegando até os dias atuais.

Já no período científico, a falta de soluções anticoagulantes que permitissem a estocagem do sangue coletado de doadores condicionava a transfusão a ser feita braço a braço. As pesquisas prosseguiram e, entre as duas guerras mundiais, desenvolveu-se a solução anticoagulante à base de citrato de sódio. Com isto, abriu-se a possibilidade da existência de bancos de sangue como são conhecidos atualmente.

A primeira transfusão de sangue coletado e estocado em garrafas de vidro ocorreu durante a guerra civil espanhola, em 1939: um médico da cidade de Toulouse, na França, organizou uma rede de doadores de sangue, simpatizantes da causa dos rebeldes que lutavam contra os fascistas comandados pelo general Franco. Com a eclosão da II Guerra Mundial, surgiram os primeiros bancos de sangue e a transfusão generalizou-se e tornou-se rotina na prática médica, sendo decisiva para salvar a vida de civis e militares feridos. A guerra foi o que serviu de motivação e estímulo para as primeiras campanhas de doação de sangue. Desde os primórdios, o sistema de doação de sangue alicerça-se na doação altruísta e não remunerada, contando com a solidariedade dos cidadãos.

No Brasil:

"No Brasil, os cirurgiões foram os primeiros nesta prática. Por volta de 1910, um professor de Clínica Médica de Salvador, Garcez Fróes, que através de um Aparelho de Agote, improvisado por ele, realizou uma transfusão de 129 ml de sangue de um sergente do hospital para uma paciente com metrorragia importante por pólio uterino. Na década de 40, a hemoterapia começou a ser vista como especialidade médica e vários "bancos de sangue" foram inaugurados em diversas capitais brasileiras. O primeiro "banco de sangue" público foi criado na cidade de Porto Alegre, em 1941; em seguida, foi o do Rio de Janeiro, sendo o terceiro inaugurado em 1942, em Recife". (Cláudia M.F.Ribeiro - A hemoterapia no Brasil até 1980 e a criação dos hemocentros públicos nacionais).

A atenção hemoterápica no Brasil teve significativo avanço a partir da estruturação de bancos de sangue na década de 1940, iniciada em Porto Alegre (RS) e Recife (PE), com especial enfoque na atenção a pessoas portadoras de enfermidades crônicas (hemofilia e anemia falciforme, por exemplo) que faziam uso contínuo de componentes sanguíneos. Este foi o modelo de referência para a expansão de serviços de hemoterapia no país.

Em 1977, surgiu o primeiro grande Centro de Hematologia e Hemoterapia, em Pernambuco, o Hemope, precursor do que hoje são conhecidos como hemocentros coordenadores das redes de serviços de hemoterapia e hematologia estaduais. Os hemocentros coordenadores, desde então, passaram a cooperar com a Administração Pública Federal na articulação de uma rede nacional integrada de serviços de hemoterapia nos estados, capazes de atender à demanda transfusional e suprir o país de hemocomponentes e hemoderivados, garantindo a autossuficiência do Brasil na área.

Em 1983, surge o Prosangue, programa do governo federal que visava levar a todo o país o modelo de gestão de hemocentros, promovendo a concentração de procedimentos técnicos e administrativos para a rede de serviços de sangue, regionais e estaduais.

A importância da área de sangue, trazida pelo Prosangue, assim como o processo de gestão nos hemocentros, suscitou, na VIII Conferência Nacional de Saúde, a política para a área de sangue e hemoderivados como essencial no campo da saúde pública.

Por seu lado, os avanços das ciências e o desenvolvimento de tecnologias transfusionais vêm impulsionando a atenção hemoterápica do ponto de vista científico e técnico, o que resultou na política nacional de sangue, componentes e hemoderivados.

Esta política está alinhada às modernas tecnologias requeridas à segurança e à qualidade transfusional.

Em 1998, o Ministério da Saúde lançou o programa da meta mobilizadora nacional do setor saúde, "Sangue com garantia de qualidade em todo o seu processo até 2003", marco da hemoterapia, assegurando um grande impulso na qualidade dos serviços, em que foram estabelecidos 12 Subprojetos:

- Programa Nacional de Hemoderivados, que ampliou o acesso aos portadores de Coagulopatias.

- Programa de Doação Voluntária de Sangue – PNDVS, que investiu em fidelizar a doação de sangue, introduziu políticas de captação voluntária, inclusive sensibilizando o sexo feminino para doações que na época era em torno de 15% de doações.

- Programa de Infra estrutura Física e Organizacional da Hemorrede, que investiu recursos financeiros pesados para disseminar a infraestrutura da hemorrede: obras, reformas, adequações e equipamentos.

- Programa de Capacitação de Recursos Humanos, que realizou a capacitação dos recursos humanos da hemorrede pública no país,

- Sistema Nacional de Informações Gerenciais, que incentivou e disponibilizou a toda a hemorrede pública o sistema de informatização de todo o ciclo do sangue, HEMOVIDA/DATASUS.

- Controle de Qualidade de Insumos para Hemoterapia, que a hemorrede passou a realizar no sentido de qualificar os insumos adquiridos.

- Sistema de Avaliação Externa da Qualidade em Sorologia e Imunohematologia, essa ação garantiu um grande impacto de qualidade;

- Implementação do Sistema de Vigilância Sanitária do Sangue, este Sistema foi extremamente relevante para toda a hemorrede do país, visto a parceria e esforço conjunto entre Vigilância Sanitária do Sangue e Política Nacional do Sangue e Hemoderivados.

- Programa de Hemovigilância, que implantou em 100 hospitais o serviço de sentinela com recursos financeiros para adotar medidas e notificação de reações transfusionais.



Ministério da
Saúde



POLÍTICA NACIONAL DE
SANGUE E HEMODERIVADOS



O hemocentro de Brasília e o Projeto Hemorrede Sustentável

O hemocentro coordenador do Distrito Federal

A Fundação Hemocentro de Brasília (FHB) foi criada em 1984 com o propósito científico-tecnológico, educacional e de prestação de serviços de hemoterapia e hematologia à população do Distrito Federal. Com sede na Asa Norte – Brasília/DF, as atividades desenvolvidas pelo Hemocentro são vitais à manutenção dos hospitais vinculados à Secretaria de Saúde, bem como os demais conveniados, a exemplo do Hospital Universitário de Brasília, do Hospital das Forças Armadas e entre outros da rede privada.

Os edifícios que compõem o Hemocentro de Brasília são de concepção modernista e foram construídos em duas etapas: bloco A, em 1985, e o bloco B, em 2002.

Os projetos não previram uma flexibilidade de ocupação que atendesse à velocidade e à dinâmica das transformações do conhecimento acadêmico e científico específicos da área de Hemoterapia e Hematologia.

Dessa forma, as edificações foram sendo alteradas e ocupadas de forma a se adaptarem as novas demandas e, hoje apresentam condições físico-ambientais bastante diversificadas.

Essas adaptações, ao longo de seus mais de vinte anos de existência, aumentaram ainda mais a diversidade de suas condições ambientais, demonstrado pela insatisfação geral em seus usuários, o que gerou a necessidade de um trabalho de readequação ambiental.

A elevada demanda de populações de fora contribui para diminuir a eficiência dos serviços. Por isso mesmo exige-se uma maiores investimentos em estabelecimentos de saúde de qualidade também nas demais RAs do Distrito Federal.

Projeto de Adequação do Edifício de Serviço de Hemocentro Público - Reabilitação Ambiental Integrada da Fundação Hemocentro de Brasília

Buscando a otimização dos fluxos, a humanização dos espaços, a eficiência energética e a melhoria da qualidade ambiental em um serviço público de saúde, o Hemocentro de Brasília foi objeto de estudo e diagnóstico para uma reabilitação ambiental integrada.

Tal iniciativa surgiu com a política do Ministério da Saúde da Hemorrede Sustentável, que tenta levar o conceito de requalificação ambiental a outros hemocentros no Brasil.

O projeto conceitual foi desenvolvido no Laboratório de Sustentabilidade aplicada a Arquitetura e Urbanismo (LaSUS) da Universidade de Brasília (UnB), coordenado pela Prof.Dra. Marta Adriana Bustos Romero. Está apoiado nas premissas de RETROFIT, etiquetagem predial (PROCEL), APO (Avaliação Pós-Ocupação) e requalificação ambiental.

Dentre algumas diretrizes projetuais adotadas, podem ser citadas:

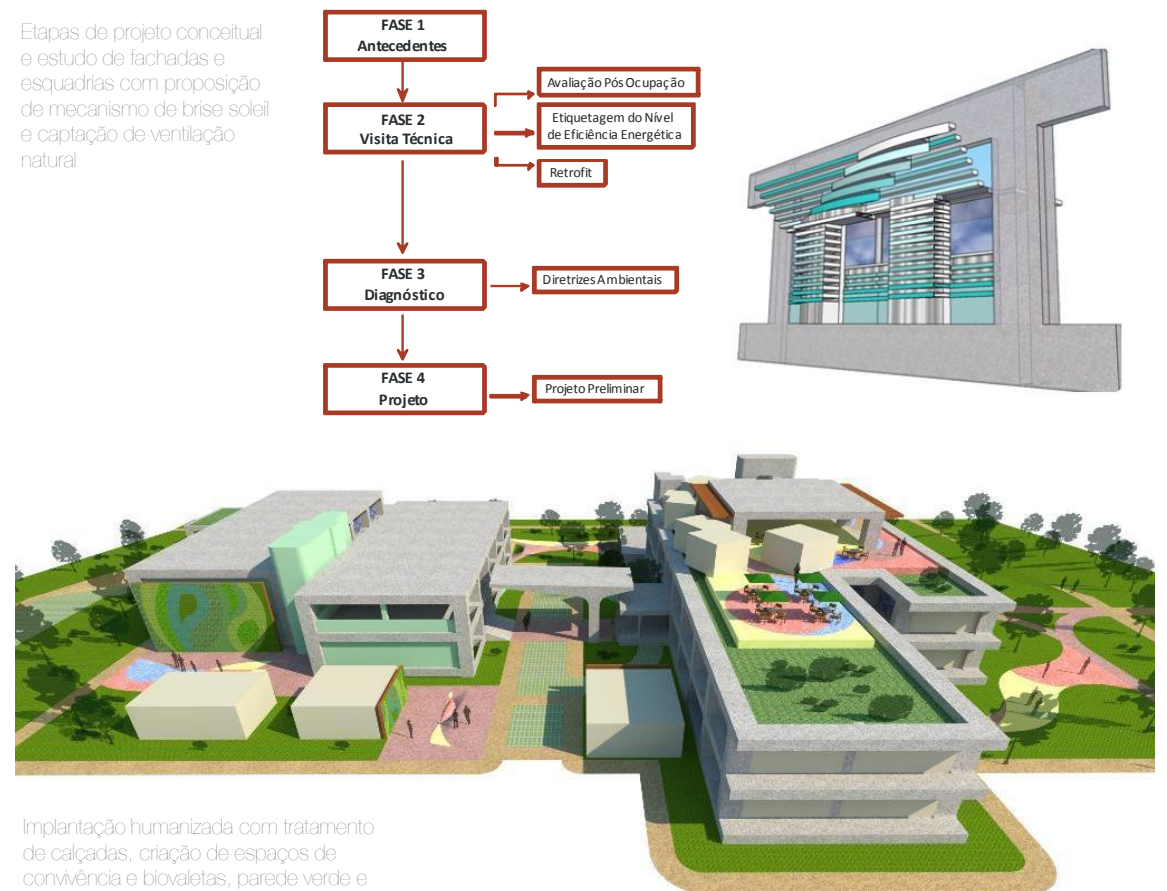
- Área externa: Criação de passeios e locais de permanência protegidos do sol e seguros (antes somente passagem);
- Parede verde em uma fachada cega;
- Cobertura humanizada com teto verde;
- Estudo de cada fachada e esquadrias com proposição de estrutura de brise soleil e captação da ventilação;
- Humanização e otimização dos fluxos de doadores, pacientes e funcionários;
- Acessibilidade universal;
- Eficiência energética;
- Humanização e adequação dos espaços de trabalho;



Implantação dos edifícios



Fachada blocoA



Implantação humanizada com tratamento de calçadas, criação de espaços de convivência e biovaletas, parede verde e cobertura humanizada.



Conceitos para um Hemocentro Sustentável no Gama

A dependência de serviços públicos das cidades-satélites com o plano piloto

O único serviço público na área de Hematologia e Hemoterapia atualmente no Gama se encontra no Hospital Regional do Gama, com dois núcleos. O espaço conta com uma sala de procedimentos, um laboratório de imunohematologia, uma sala de atendimento para transfusão e ferroterapia venosa, recepção e banheiro para portadores de necessidades especiais. Porém, devido ao forte crescimento da região e da dependência das cidades vizinhas, tal serviço é insuficiente para atender toda a demanda da região.

A região acompanha um forte crescimento urbano e ainda mantém grande dependência do Hemocentro Coordenador FHB (Fundação Hemocentro de Brasília) no Plano Piloto ou de clínicas particulares.

Uma bolsa de sangue na rede particular de saúde custa em média R\$1200,00. É um alto custo, sendo o sangue visto como um bem precioso, e de extrema importância para a rede pública de saúde, que distribui suas bolsas e componentes por toda a rede pública de hospitais e clínicas.

O Hemocentro Regional do Gama aumentará a atenção da política relacionada a saúde pública e a inclusão social. Será um serviço essencial localizado mais perto de uma parcela da população muitas vezes excluída de serviços básicos, de infraestrutura urbana e de qualidade ambiental.

Todo esse processo também configurará uma busca pela sustentabilidade no desenvolvimento urbano do Gama, pois quanto mais atividades e serviços forem oferecidas aos seus cidadãos, menor será a dependência do deslocamento para o Plano Piloto, diminuindo assim os grandes congestionamentos e o movimento pendular existente, estimulando a dinâmica local e regional.

Conceito chave do projeto: criar um edifício singular e eficiente para representar a difusão dos conceitos de sustentabilidade associados aos edifícios públicos de saúde e da importância do espaço público no âmbito da cidade.

Os princípios que nortearam as decisões arquitetônicas dividem-se em dois grupos: o primeiro vinculado à inserção do edifício na malha urbana com a criação de espaços de convívio, passagem e permanência e o segundo vinculado a organização interna do complexo HemoGAMA segundo as soluções construtivas adotadas na concepção de cada edifício.

Com relação à inserção do complexo HemoGAMA na cidade:

- Facilitar o acesso de todos os usuários, dispondo de largas calçadas sombreadas, ciclovias, estacionamentos periféricos e sombreados, arborização intensiva e priorização do pedestre.
- Atrair os usuários em espaços multiuso, com quiosques de pequenos comércios e um grande Centro de Eventos, destinado a campanhas, cursos, palestras e que também pode ser usado por outros órgãos públicos da cidade.
- Promover, através da conscientização da importância da doação de sangue, a informação, a investigação, a educação, o lazer e o exercício da cidadania.
- Criar uma leitura clara dos edifícios do complexo, com hierarquia de alturas e elementos visuais.
- Promover a mudança da paisagem local, atentando à necessidade de espaços públicos vivos e dotados de qualidade ambiental.
- Promover a melhoria do microclima com a inserção de elementos de vegetação, usar a água como meio de melhoria da qualidade do ar e dispositivos construtivos que também contribuam para tal objetivo.
- Atender ao programa de necessidades de um edifício de saúde na área de hemoterapia e hematologia, oferecendo um serviço público de qualidade para toda a população da cidade e entorno.

Com relação à organização interna do HemoGAMA:

- Facilitar o acesso de todos os usuários aos edifícios, priorizando a clareza das funções através da arquitetura e o acesso do pedestre por meio da grande praça central.

- Acolher os usuários e funcionários em espaços humanizados, com condições adequadas de conforto ambiental e ergonômico, economia, eficácia e segurança.
- Promover o ensino e pesquisa na área, criando um edifício referência para os profissionais que buscam se capacitar, tanto na região de abrangência quanto para os hemocentros do Brasil.
- Utilizar a estrutura interna de pilares como pauta modular na organização do Layout, racionalizando o desenho e permitindo mudanças internas de acordo com a demanda.

- Posicionar os espaços destinados aos usuários nas áreas de maior conforto e integração visual com a cidade.

- Promover clareza funcional e organizacional na distribuição do programa nas plantas dos pavimentos.

Foram criadas as 6 diretrizes norteadoras do projeto para garantir o comprometimento do edifício com a responsabilidade social e ambiental:



Inserção urbana - Os limites entre áreas verdes, edifício e cidade não devem ser rígidos. O hemocentro não pode ser isolado e desconectado do tecido urbano no qual se localizará. Deve ser integrado e se comunicar com a cidade;



Responsabilidade social - A acessibilidade universal deve ser garantida para o atendimento igualitário a todos, com grande prioridade para o acesso a pedestres e conexão com transportes públicos, tratamento e sombreamento de calçadas e rampas adequadas;



Conforto ambiental - Áreas verdes para a criação espaços com maior qualidade ambiental e para estimular o encontro e a permanência. Servem como barreiras acústicas e para absorção da poluição. -Busca pelo conforto ambiental nos quesitos: visual, luminoso, acústico, higratérmico e olfatório;



Qualidade ambiental - Espaços de transição entre ambiente externo e interno, que proporcionem a integração e troca entre o edifício e o meio ambiente; Acesso perimetral de veículos no edifício, evitando a influência direta do calor irradiado pelos carros nas proximidades e acessos do edifício e diminuindo o domínio destes como donos do espaço; Preocupação com a escolha de materiais de menor impacto ambiental, uso de pavimentos permeáveis e de concregrama nos estacionamentos; Incentivo ao ciclo natural da água, com a infiltração natural desta no terreno ao invés de sobrecarregar a infraestrutura de drenagem. Serão criadas biovaletas e calçadas de chuva, além do uso de pavimentos permeáveis; Uso de células fotovoltaicas para suprir parte da demanda energética do edifício;



Identidade - Criação de uma linguagem visual e arquitetônica capaz de gerar uma identidade para todo o complexo, servindo como marco visual e de orientação também para quem circula pela cidade;



Ensino e pesquisa — Oferecer um centro de treinamento, capacitação e pesquisa na área de Hemoterapia e Hematologia, servindo de referência em âmbito local \\\



Etapas de Projeto

Para a concepção do projeto, foram definidas fases de trabalho a fim de organizar o estudo, as necessidades do produto e o resultado atingido com este.

As fases de trabalho seguem a ordem:

Antecedentes: Estudos relacionados a cidade escolhida e a necessidade do serviço a ser oferecido

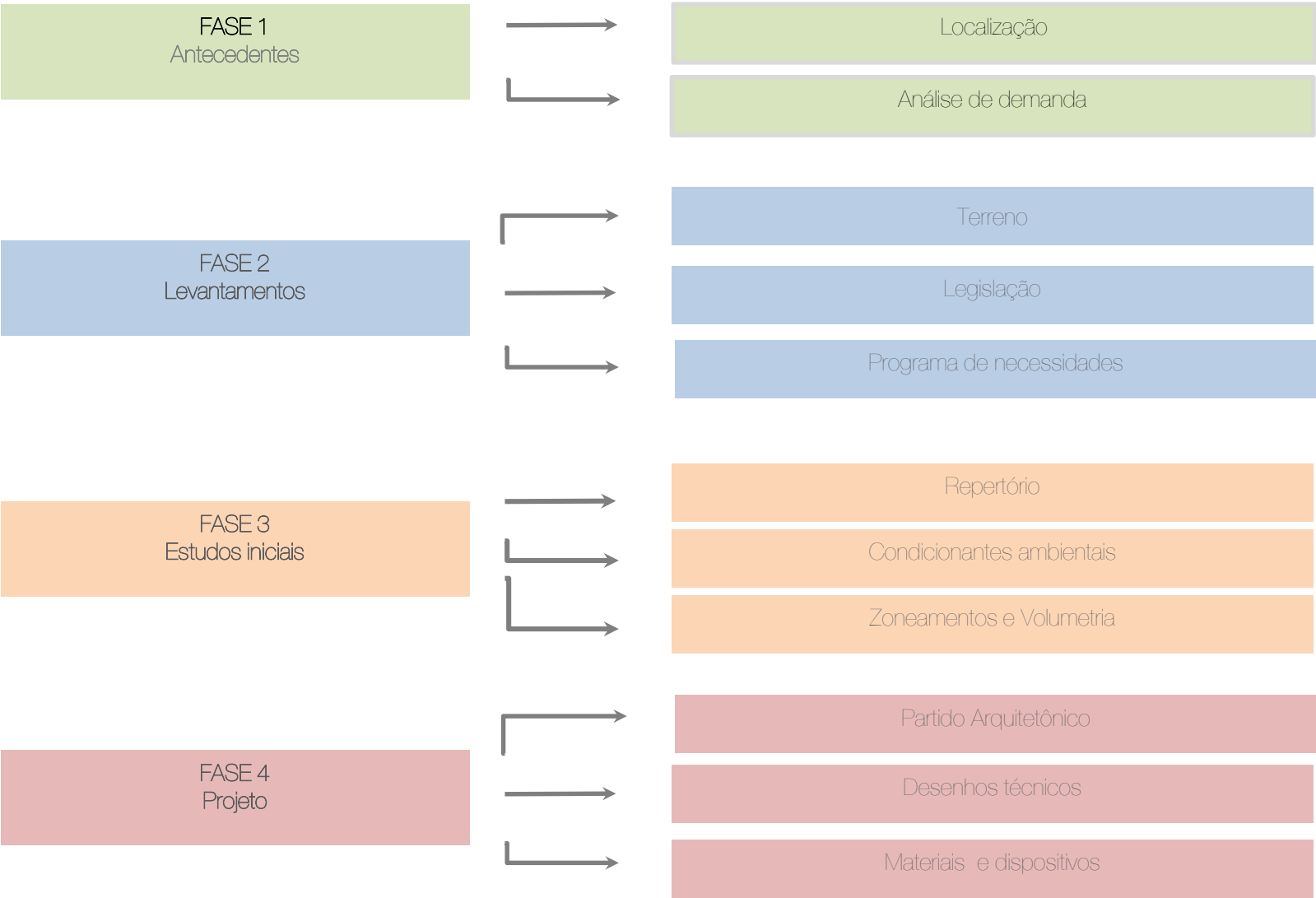
Levantamentos: Dados básicos para o início do projeto, com escolha do terreno, estudo da topografia e elementos urbanos, legislação da cidade e legislação referente a edifícios de saúde e programa de necessidades a ser atendido.

Estudos Iniciais: Após os levantamentos, foi iniciado o estudo mais direcionado a concepção dos edifícios. Foi feito um repertório de projetos, seguido de análise dos condicionantes ambientais (para a inserção do complexo com o mínimo de impacto no lugar). Com essa análise, foram feitos croquis com zoneamentos e volumes obedecendo aos eixos criados a partir das condicionantes ambientais e das demandas de um Hemocentro.

Fase de Projeto: Com isso, a última fase foi a de transformar esses croquis e estudos em um partido arquitetônico propriamente dito. O partido arquitetônico já insere o desenho dos edifícios com seus espaços internos e externos, todas as soluções construtivas adotadas, os detalhamentos e especificações dos materiais escolhidos e a criação de cada elemento importante no projeto como um todo. Por fim, foi feita uma construção virtual do projeto, com a inserção do ambiente urbano, para a visualização da proposta e seu impacto no lugar construído.

OBS: TODOS OS DESENHOS TÉCNICOS ESTÃO PLOTADOS EM A0 EM ANEXO COM MAIORES ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO, FAVOR CONSULTAR.

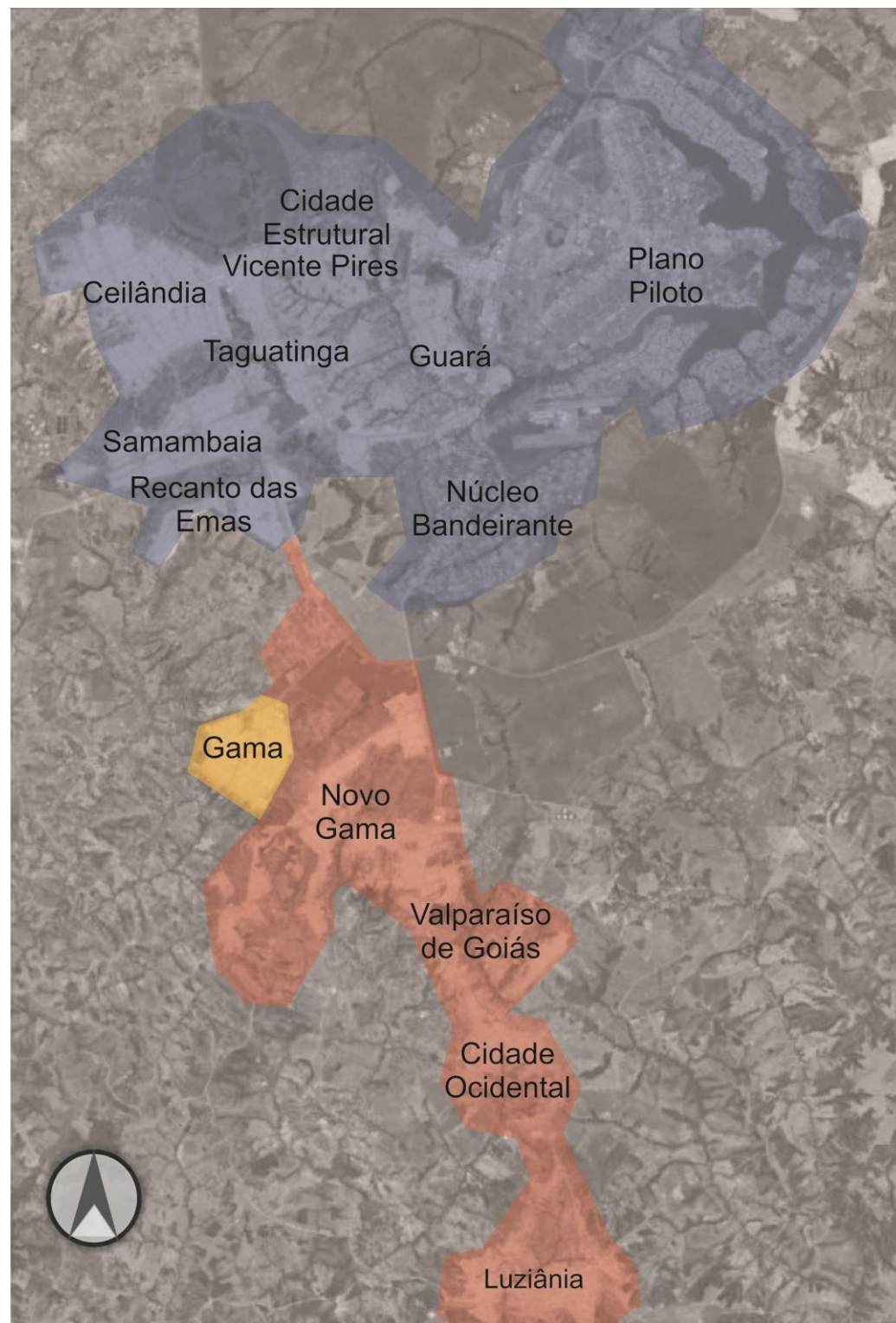
Ao lado temos um fluxograma que sintetiza estas etapas, que serão apresentadas mais adiante.



1

Antecedentes

Localização



Localização da cidade do Gama no Distrito Federal.
Fonte: Google Earth

A cidade do Gama é a RA II do DF, com área total de 276,34 km², sendo 15,37 km² de área urbana. Possui uma população de 135.723 habitantes em 2013. Está localizada a 33 km de Brasília, 174 km de Goiânia.

A cidade possui um campus da Universidade de Brasília no Lote 1 da Área de Múltiplas Atividades, a beira da DF-480.

Foi construído também o BRT, com a finalidade de criar um corredor exclusivo para ônibus conectando a cidade ao Plano Piloto.



Vista aérea da cidade do Gama, DF.



1

Antecedentes



Análise de demanda

Paralelamente a sua condição de capital e patrimônio cultural da humanidade, inscrita na lista do patrimônio mundial da Unesco em 1987, concorrem as tensões exercidas pela "cidade real" indelevelmente moldada por seus habitantes, que se estabelecem no território de forma antagonica: de um lado estão os que podem desfrutar de uma boa qualidade de vida ofertada no Plano Piloto e nas áreas nobres adjacentes; e, em contraposição, os que residem nos espaços pouco qualificados das cidades-satélites.

A forma urbana das cidades brasileiras materializa o quadro de grande desigualdade social do país, no qual a concentração das atividades nas regiões centrais das cidades e sua consequente valorização imobiliária expulsam a população carente para a periferia, tomando as cidades espacialmente difusas.

A relação entre Brasília, o Plano Piloto e as cidades-satélites, com seu entorno, em 1998 levou a criação pela CODEPLAN (Companhia de Planejamento do Distrito Federal) da RIDE (Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno) para efeitos de articulação da ação administrativa da União, dos Estados de Goiás (Abadiânia, Água Fria de Goiás, Águas Lindas de Goiás, Alexânia, Cabeceiras, Cidade Ocidental, Cocalzinho de Goiás, Corumbá de Goiás, Cristalina, Formosa, Luziânia, Mimoso de Goiás, Novo Gama, Padre Bernardo, Pirenópolis, Planaltina, Santo Antônio do Descoberto, Valparaíso de Goiás e Vila Boa), Minas Gerais (Buritiz, Cabeceira Grande e Unaí) e do Distrito Federal.

Essa integração definiu então serviços públicos que seriam comuns e que influenciam diretamente no desenvolvimento da região de abrangência. Dentre esses serviços estão inclusos a saúde e a assistência social, que serão alvos do projeto em questão.

Mesmo com a ideia de integração e desenvolvimento igualitário entre os integrantes da região, o resultado obtido não foi tão democrático quanto esperado.

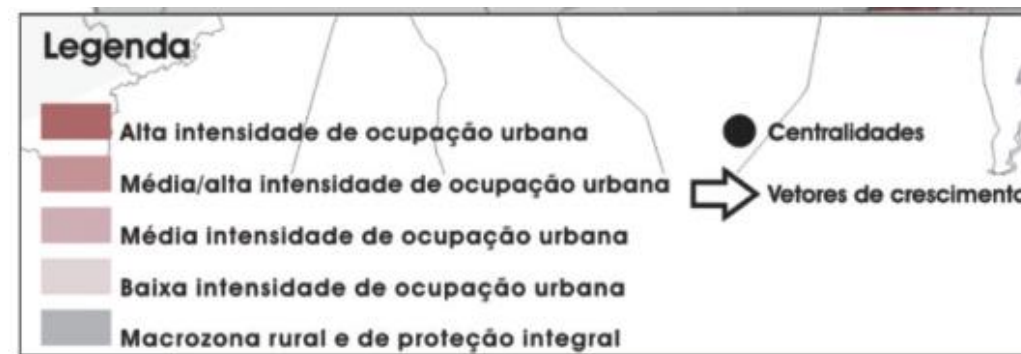
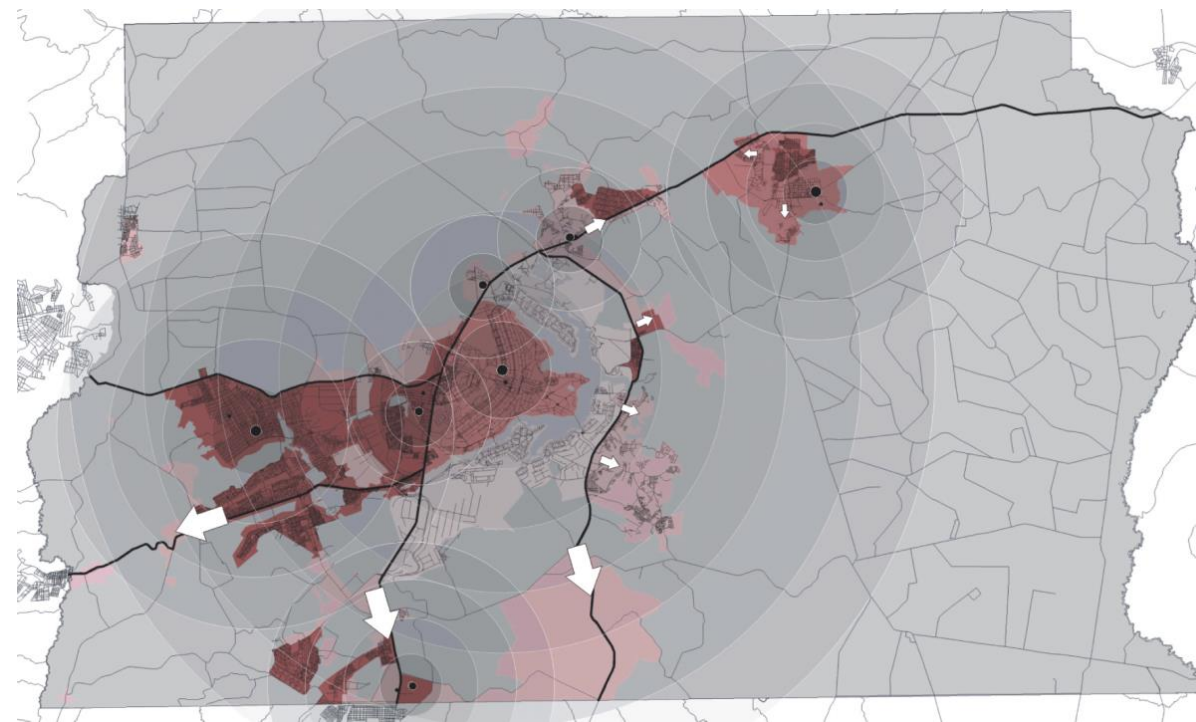
Os municípios goianos que compõem a RIDE-DF são caracterizados pelo conhecido histórico de vazios assistenciais. Deve-se levar em conta o alto déficit de leitos hospitalares e de UTI na região; a preexistência de obras hospitalares paralisadas; a baixa oferta de internações hospitalares de média complexidade e a precária retaguarda nas urgências.

O processo de conurbação na área Sudoeste do DF tem avançado rapidamente, de modo que a expansão urbana nesta RA II extrapola os limites do seu plano urbanístico em formato de colméia. O Gama mesmo com forte dependência das atividades do Plano Piloto, se mostra um forte pólo atrativo para os habitantes das cidades vizinhas, como Novo Gama, Valparaíso de Goiás, Cidade Ocidental e Luziânia, tendo assim uma grande importância para o desenvolvimento da região.

É característica da dinâmica urbana do Gama, o deslocamento diário de sua população para o Plano Piloto, que concentra a maior parte dos empregos no DF e, ao mesmo tempo, o movimento diário de populações de diversas localidades urbanas vizinhas (municípios da RIDE), que trabalham nesta RA, e para o uso de serviços de saúde, de educação e outros.

Assim, a proposta de um Hemocentro no Gama, DF, surge a partir das seguintes constatações:

- Forte crescimento da região Sudeste do Distrito Federal, conhecida como Exo-Sul;
- Formação da RIDE (Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno) em 1998, que busca o desenvolvimento mais igualitário em toda a região de abrangência. Dentre os serviços a serem oferecidos e melhorados estão a saúde e a assistência social;
- Centralização de funções econômicas, serviços básicos e oportunidades de trabalho em contrapartida com a desconcentração da atividade residencial na cidade de Brasília;
- Necessidade de equipamentos urbanos e serviços básicos de qualidade nas cidades-satélite para diminuição da dependência do Plano Piloto e do movimento pendular;
- Hemocentro Coordenador localizado em Brasília, centralizando as atividades na área de hemoterapia e hematologia.
- Necessidade da descentralização para melhor atendimento a demanda de bolsas de sangue nos Hospitais dos municípios do Exo-Sul.
- O único serviço público na área de Hematologia e Hemoterapia atualmente no Gama se encontra no Hospital Regional do Gama, com dois núcleos.



1

Antecedentes



Análise de demanda

A partir dos gráficos, pode-se avaliar a população que poderá ser beneficiada com a oferta de um serviço público de saúde na área de Hemoterapia e Hematologia, sendo um total de 888678 habitantes. A população é predominantemente de baixa renda.

Levantamento das cidades atendidas e unidades de saúde

Cidade	População (hab. 2010)*	Crescimento Populacional (%)	Hospital Regional	Hospital Geral	Centro de Saúde	Pronto Socorro de Urgência	Policlínica
Gama RA II	135723	5,6	1	0	7	3	1
Santa Maria RA XIII	123956	2,9	0	1	2	3	0
Novo Gama	168919	2,7	0	1	12	1	0
Valparaíso de Goiás	98491	2,8	0	1	34	0	2
Cidade Ocidental	48778	3,5	0	2	15	0	0
Luziânia	187262	4,8	0	2	25	0	9
Santo Antônio do Descoberto	78995	1,4	0	2	7	0	0
Cristalina	46568	1,4	0	1	11	0	2
Total	888678	25,1	1	10	113	7	14

Base de cálculo de acordo com o Ministério da Saúde

Tipo de unidade hospitalar	Total de bolsas/leito/ano
Hospital sem UTI e sem Pronto-Socorro	3 a 5
Hospital com UTI ou Pronto-Socorro	6 a 7
Hospital com UTI e com Pronto-Socorro	7 a 10

Levantamento do número de leitos e demanda por bolsas de sangue

Cidade	Leitos Gerais	Número de bolsas de sangue por ano	Leitos UTI	Número de bolsas de sangue por ano
Gama RA II	449	3143	5	50
Santa Maria RA XIII	271	7588	58	580
Novo Gama	52	364	0	0
Valparaíso de Goiás	82	574	0	0
Cidade Ocidental	57	399	0	0
Luziânia	217	1519	0	0
Santo Antônio do Descoberto	184	1288	20	200
Cristalina	31	217	0	0
Total	1343	15092	83	830



2

Levantamentos

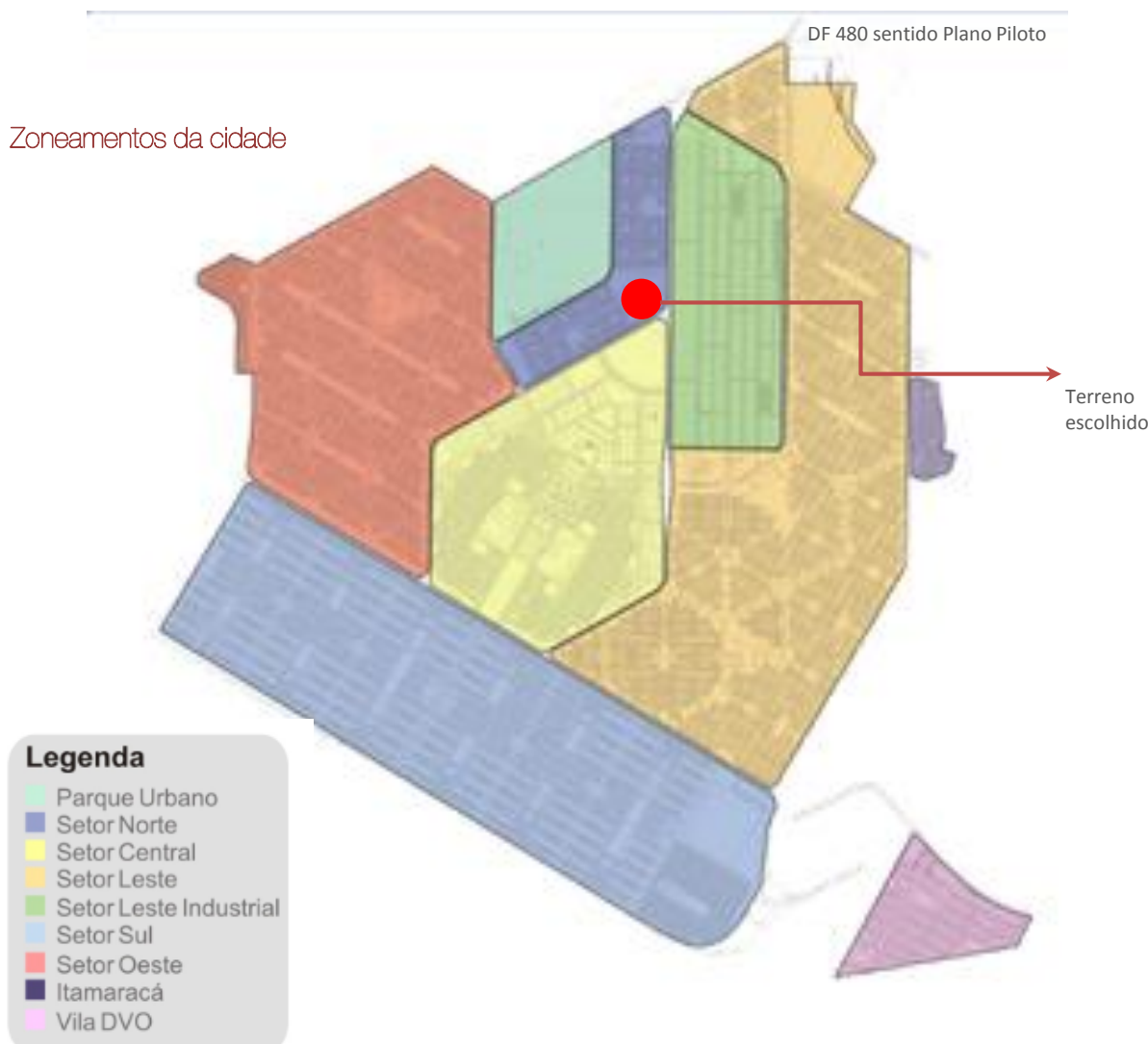
O terreno

Após extensa pesquisa sobre a dinâmica local das atividades e os fluxos de pedestres e veículos e sobre o Plano Diretor da cidade e as áreas disponíveis para construção, optou-se por um terreno de caráter central e conector entre importantes áreas da cidade. O terreno escolhido se localiza no Setor Norte, EQ1/2, possui uma área de 9200m² e uma inclinação de 1% na topografia. Está localizado na conexão entre a Avenida Comercial dos Bombeiros e a Avenida JK.

A Av. Comercial dos Bombeiros corta a malha da cidade quase ao meio. Pode-se dizer que é uma via de acesso ao interior da cidade para quem chega da DF-480 (direção ao Plano Piloto, acesso à ao Campus do Gama da Universidade de Brasília e ao BRT ainda em construção). É uma via de fluxo intenso, tanto de pedestres, quanto veículos automotivos, motos e ônibus. Possui atividades bem variadas, desde escolas, um estádio, o quartel dos bombeiros, edifícios residenciais em altura, lojas de materiais de construção, supermercados, o SESC Gama praças, concessionárias, restaurantes, bares, entre outras. Houve um atual aumento de gabarito dos edifícios residenciais, e é notado com os edifícios em altura existentes na área. O maior gabarito alcançado é de 21 pavimentos.

A avenida JK possui menor atividade comercial, tendo atividades residenciais, o Fórum da cidade, igrejas, escolas, o Sesi Gama, o estádio Bezerrão, a feira permanente, entre outros.

Zoneamentos da cidade



Malha viária da cidade



2

Levantamentos

O terreno

Estudo de volumetria do entorno



2

Levantamentos

O terreno



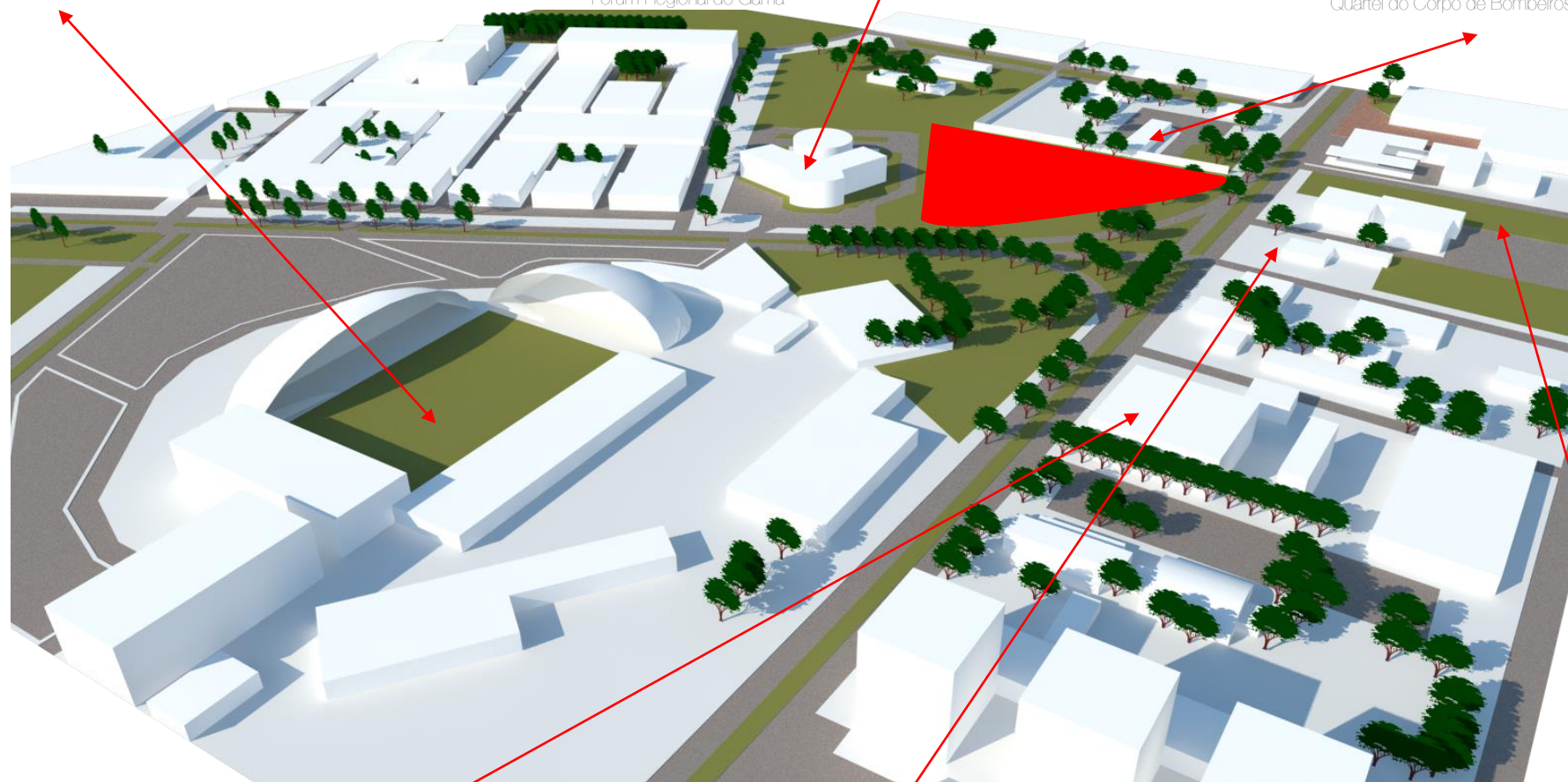
Estádio Bezerrão



Fórum Regional do Gama



Quartel do Corpo de Bombeiros



Vendas imobiliárias



Residência Unifamiliar



Promotória do Gama

2

Levantamentos

A legislação

A atividade de Hemoterapia e Hematologia de um Hemocentro Regional é definida no Plano Diretor Local e pela Anvisa como:

-CLASSE 85.14-6: Atividades de serviços de complementação diagnóstica ou terapêutica

Ainda de acordo com o Plano Diretor Local, essa atividade está inclusa na zona de restrição por incomodidade R2, se o terreno tiver acima de 315m², como é o caso.

Normas definidas pelo Plano Diretor Local

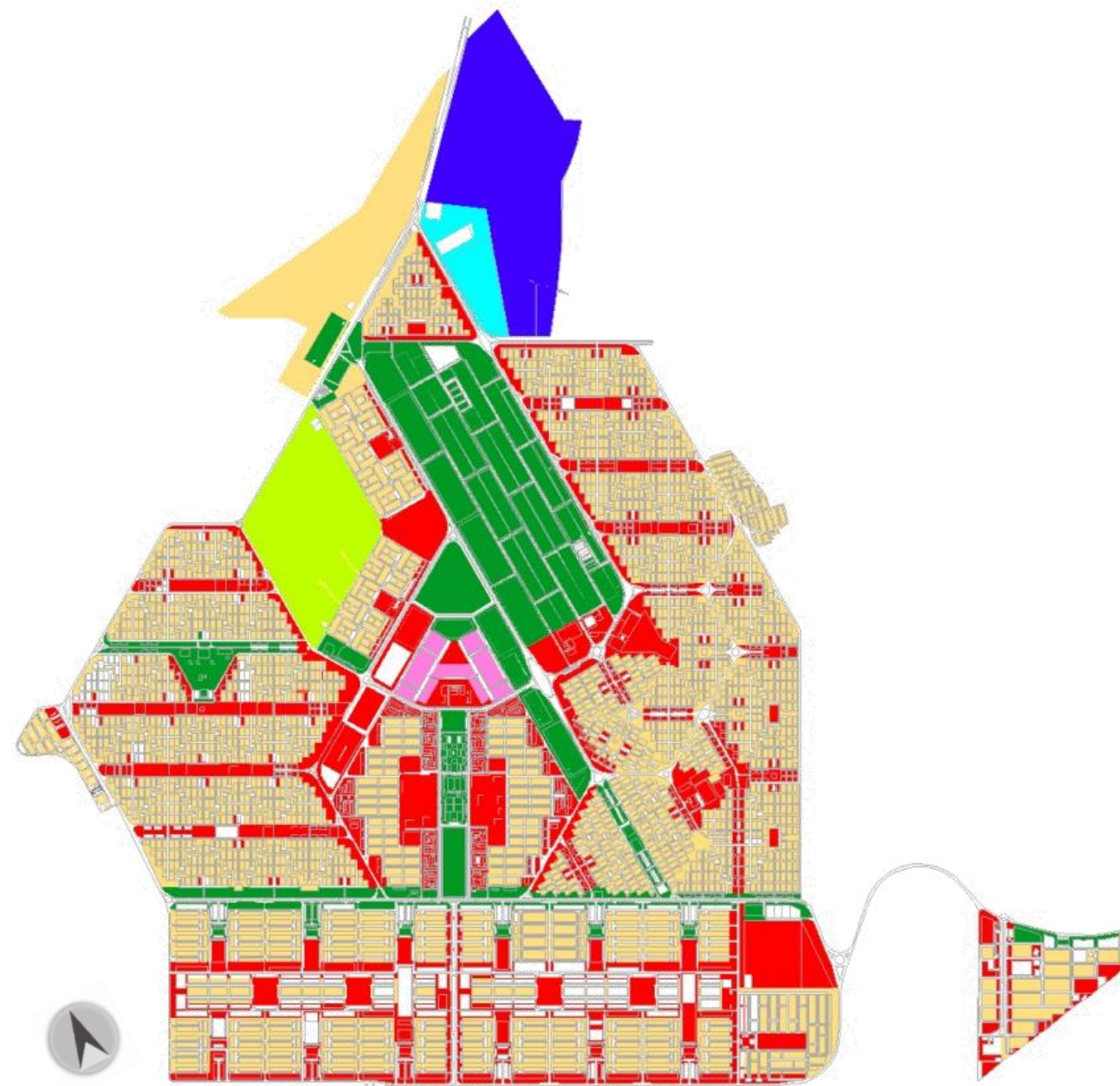
-afastamento de 15m das vias até o limite do lote

-coeficiente de aproveitamento: 2

-taxa de permeabilidade: 30%

-Afastamento frontal: 5 metros

-Afastamento lateral: 3 metros



Legenda

- Parque Urbano Vivencial do Gama
- Lotes de máxima restrição – R0
- Lotes de restrição R1
- Lotes de restrição R2
- Lotes de restrição R3
- Lotes de restrição R4
- Lotes de restrição R5



2

Levantamentos

A legislação

De acordo com a resolução RDC 151 de 21 de agosto de 2001, emitida pela ANVISA, as orientações para o projeto de Edifícios de saúde na área de hematologia e hemoterapia são:

NÍVEL 3 – Hemocentro Regional

São serviços de complexidade diversa que realizam, dependendo de sua atribuição básica: coleta e transfunde, ou coleta e processa ou realiza exames sorológicos e que deve contar com os seguintes elementos:

ESTRUTURA

- 1. Seleciona doadores autólogos e homólogos; realiza coletas internas e externas, analisa, identifica e realiza exames imunohematológicos do sangue, conserva hemocomponentes e hemoderivados;realiza estudos pré-transfusionais dos pacientes a transfundir e fenotipagem, quando necessário.
- 2. Prepara hemocomponentes.
- 3. Pode realizar ou não sua própria sorologia e para outros centros de menor complexidade.
- 4. Pode realizar ou não: aférese, coleta de células progenitoras periféricas (Stem Cells), pode conservar e transfundir células progenitoras pluripotentes centrais ou periféricas, autotransfusão (pré-depósito, hemodiluição e recuperação intra-operatória).
- 4. Assiste e dá suporte transfusional a estabelecimentos assistenciais de menor complexidade.
- 5. Colabora com as autoridades no planejamento, coordenação e execução de programa de capacitação de recursos humanos.
- 6. Desenvolve programas de formação contínua do profissional técnico e administrativo, onde participam pessoal de outros centros.
- 7. Coordena, desenvolve e participa de programas interdisciplinares de avaliação e controle, devendo participar, nestes programas, serviços de outros níveis.

FUNÇÕES

Dependendo de sua atribuição básica, realizam algumas das seguintes funções:

- Estudo, exame clínico, seleção e classificação de doadores e coleta de sangue homóloga e autóloga.
- 2. Controle de exames sorológicos e imunohematológicos do sangue e seus componentes.
- 3. Prepara hemocomponentes.
- 4. Conserva hemocomponentes para sua provisão e demanda.
- 5. Pode realizar aférese não terapêutica.
- 6. Realiza controle de qualidade interno e participa de programa de avaliação externa da qualidade.
- 7. Podem realizar coleta de sangue em Unidades Externas.
- 8. Provém matéria-prima para indústria de hemoderivados e reagentes.

RECURSOS HUMANOS

- 1. A dotação de recursos humanos do serviço estará de acordo com Regulamento Técnico de REGISTROS

- 1. Os registros devem permitir rastrear a procedência e o destino final de todas as unidades de sangue e hemocomponentes utilizados e armazenados ou descartados para avaliar a qualidade do processo.

UNIDADE FUNCIONAL: 4 - APOIO AO DIAGNOSTICO E TERAPIA (cont.)				
Nº ATIV.	UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO		INSTALAÇÕES
		QUANTIFICAÇÃO (mín.)	DIMENSÃO (mín.)	
4.9	Hemoterapia e Hematologia			
4.9.1 a 4.9.14	Coleta, Processamento, Análise lab. e Estocagem/Distribuição			
4.9.1	Sala para recepção, registro e espera de doadores ¹	1 (de cada)	3,0 m² por poltrona de doação para EAS com até 8 poltronas e 2,0 m² para EAS com mais de 8 poltronas A depender da tecnologia utilizada	
4.9.2	Arquivo de doadores ¹			
4.9.3	Sala/área para triagem hematológica ¹	1	4,0 m²	HF;EE
4.9.3;4.9.6;4.9.18	Triagem clínica ¹		7,5 m²	
4.9.4; 4.9.6;4.9.18	Sala para coleta de sangue de doadores ¹ - Área de aféreses de doador	1 (de cada)	4,0 m² por poltrona de doação. 2 a 4 poltronas por s. de t.clinica	
4.9.6;4.9.18	Sala para recuperação de doadores ¹		6,0 m²	HF;FO
4.9.7	Sala para processamento de sangue ²	1	Área para centrifugação= a depender do equipamento.	HF;EE;ED;E;AC
4.9.11	Área/sala para pré-estoque ^{2/3}	1	2,0 m² (por freezer ou refrigerador)	EE
4.9.10	Sala para liberação e rotulagem ²	1	6,0 m²	
4.9.7	Sala para procedimentos especiais (abertura do sistema, alicotagem, lavagem de hemácias, etc) ²	1	ADE	ADE
4.9.13; 4.9.14	Sala de distribuição/compatibilidade ^{2/3} - Área para teste de compatibilidade (prova cruzada) - Área para controle e distribuição de hemocomponentes	1	12,0 m²	HF;ED;EE
4.9.11	Área/sala para estocagem de hemocomponentes ³		2,0 m² p/ freezer ou refrigerador. A depender do equipamento no caso do uso de câmaras frias	EE;ADE
4.9.12	Laboratório de controle de qualidade do produto final	1 ("in loco" ou não)	10,0 m²	HF;ED;ADE



2

Levantamentos

Programa de necessidades

O seguinte programa de necessidades foi feito a partir do O Guia para Elaboração de Projetos de Arquitetura e Engenharia em Hematologia e Hemoterapia elaborado pelo Ministério da Saúde junto a Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O guia constitui um produto de divulgação da pesquisa solicitada pela Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados do Ministério da Saúde à Universidade federal do Rio de Janeiro, por meio do Espaço Saúde da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, sendo campo de estudo a Hemorrede do estado do Rio de Janeiro.

Motivada pela necessidade de complementação ao arcabouço legal, RDC 50/02 e RDC 189/03, cuja apresentação gráfica é de complexa visualização e interpretação, a pesquisa, fundamentada no Projeto SOMASUS do Ministério da Saúde, teve por objetivo atualizar as informações inerentes às áreas de Hematologia e Hemoterapia nos itens referentes à infra estrutura, equipamentos, resíduos e recursos humanos.

Ele possui informações sobre:

Estrutura Física – elementos de arquitetura e engenharia que compõem os serviços de Hematologia e Hemoterapia, disponibilizando os layouts e as relações funcionais entre os ambientes;

Elementos de sustentabilidade – características do espaço físico, condicionantes ambientais, resíduos gerados e recursos humanos necessários.

Equipamentos – especificação e informações para uso em serviços de Hematologia e Hemoterapia.

De acordo com a demanda, envolvendo o número de cadeiras de doação, visto que 6 cadeiras de coleta de sangue consegue gerar 120 bolsas de sangue por dia e que 40% da área tem que ser destinada ao atendimento da coleta e que deve permitir também uma flexibilidade para a expansão com o aumento da demanda no futuro., a análise inicial aponta como 20 cadeiras para coleta sendo suficiente para o atendimento da demanda atual, 6 consultórios para triagem clínica, 4 para pré-triagem e uma recepção com mais ou menos 100 lugares e 8 recepcionistas.

ATENDIMENTO AO DOADOR: Área voltada para o atendimento ao doador e a coleta do sangue. Os ambientes podem ter acondicionamento passivo.

Arquivo de doadores = 25 m²
Captação de doadores = 35 m² (com sala de palestras)
Coleta de amostra de sangue = 20 m²
Lanchonete para doadores = 80 m²
Sala para aféreses de doador = 45 m²
Sala para coleta de sangue de doadores – 120 m² (15 cadeiras de coleta) + 20 m² (sala de espera) = 140 m²
Sala para recepção, registro e espera de doadores = 60m²
Sala para a recuperação de doadores = 20 m²
Telefonia = 15 m²
Triagem clínica = 20 m²
Triagem hematológica = 15 m² x 4 consultórios = 60 m²
Sala de Serviço Social = 15 m²
Sala de Psicologia = 20 m²

Área total = 555 m²

ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS: Áreas de atividades administrativas envolvendo diversos setores e funções. Os ambientes podem ter acondicionamento passivo.

Sala administrativa = 20 m²
Sala de direção = 15 m²
Sala de reuniões = 25 m²
Demais salas (Departamento jurídico, coordenação, propaganda) = 100 m²

Área total = 160 m²

ANÁLISE LABORATORIAL: Área voltada para a análise, estocagem e distribuição das bolsas de sangue e hemocomponentes. Os ambientes requerem temperaturas adequadas para as atividades, sendo necessário um acondicionamento artificial nos ambientes.

Classificação e distribuição de amostras = 20 m²
Distribuição externa = 20 m²
Laboratório de controle de qualidade do produto final = 26 m²
Laboratório de histocompatibilidade = 210 m²
Laboratório de imunohematologia (com automação) = 25 m²
Laboratório de sorologia = 110 m²
Laboratório de teste de ácido nucléico = 75 m²
Recebimento de amostras = 32 m²
Sala de distribuição/compatibilidade = 25 m²
Sala de preparo de reagentes = 18 m²
Sala de estocagem de hemocomponentes = 20 m²
Sala para liberação e rotulagem = 20 m²
Sala de procedimentos especiais = 25 m²
Sala para processamento de sangue = 30 m²

Área total = 656 m²

ATIVIDADES DE APOIO: Atividades voltadas para a manutenção e áreas técnicas, com abrigo de resíduos. Alguns ambientes permitem o acondicionamento passivo.

Abrigo de recipientes de resíduos (lixo) – depósito de resíduos biológicos e comuns = 5 m²
Abrigo de recipientes de resíduos (lixo) – depósito de resíduos químicos = 5 m²
Abrigo de recipientes de resíduos (lixo) – higienização de recipientes coletores = 5 m²
Almoxarifado = 50 m²
Banheiro com vestiário feminino para funcionários e alunos = 40 m²
Banheiro com vestiário masculino para funcionários e alunos = 40 m²
Banheiro PNE com vestiário para funcionários = 10 m²
Central de material esterelizado – simplificada (Estocagem) = 5 m²
Central de material esterelizado – simplificada (Lavagem) = 15 m²
Copa = 30 m²
Depósito de material de limpeza = 5 m²
Quarto de plantão para alunos e funcionários - 15 m² x 2 = 30 m²
Sala de armazenamento temporário de resíduos = 5 m²
Sala de estar para funcionários e alunos = 30 m²
Sala de utilidades com pia de despejo = 10 m²
Sala para lavagem e secagem de vidrarias = 15 m²
Sala de Ginástica = 40 m²
CPD (Centro de Processamento de Dados) = 40 m²

Área total = 380 m²

ENSINO, PESQUISA E TREINAMENTO: Área voltada para a capacitação e treinamento de profissionais da área. Além de pesquisas científicas e desenvolvimento tecnológico.

Auditório = 120 m² x 2 = 240 m²
Biblioteca = 160 m²
Coordenação de ensino e área técnica = 80 m²
Laboratório de treinamento = 60 m² x 4 = 240 m²
Sala de aula – 40 m² x 4 = 160 m²
Sala de estudos – 40 m² (1,30m² por pessoa) x 3 = 120 m²

Área total = 1000 m²



3

Estudos iniciais →

Repertório

Hospital Universitário Sunshine Coast, Queensland, Austrália

Arquiteto: Rice Daubney Architects

Inaugurado: 2016

Fonte:

Sunshine Coast Hospital Universitário (SCUH) é programado para abrir em 2016, porém houve atraso nas obras. O local vai oferecer uma gama de serviços de cuidados de saúde novas e ampliadas, apoiado por uma equipe altamente treinada e especializada, com segurança cuidar de pacientes com doenças complexas ou com risco de vida.

Pontos analisados:

- Inserção urbana
- Espaço público atrativo
- Humanização dos espaços
- Linguagem visual
- Priorização do pedestre

Implantação



Inserção das formas na cidade



Entrada principal do complexo.



Vista aérea do complexo a ser construído.



3

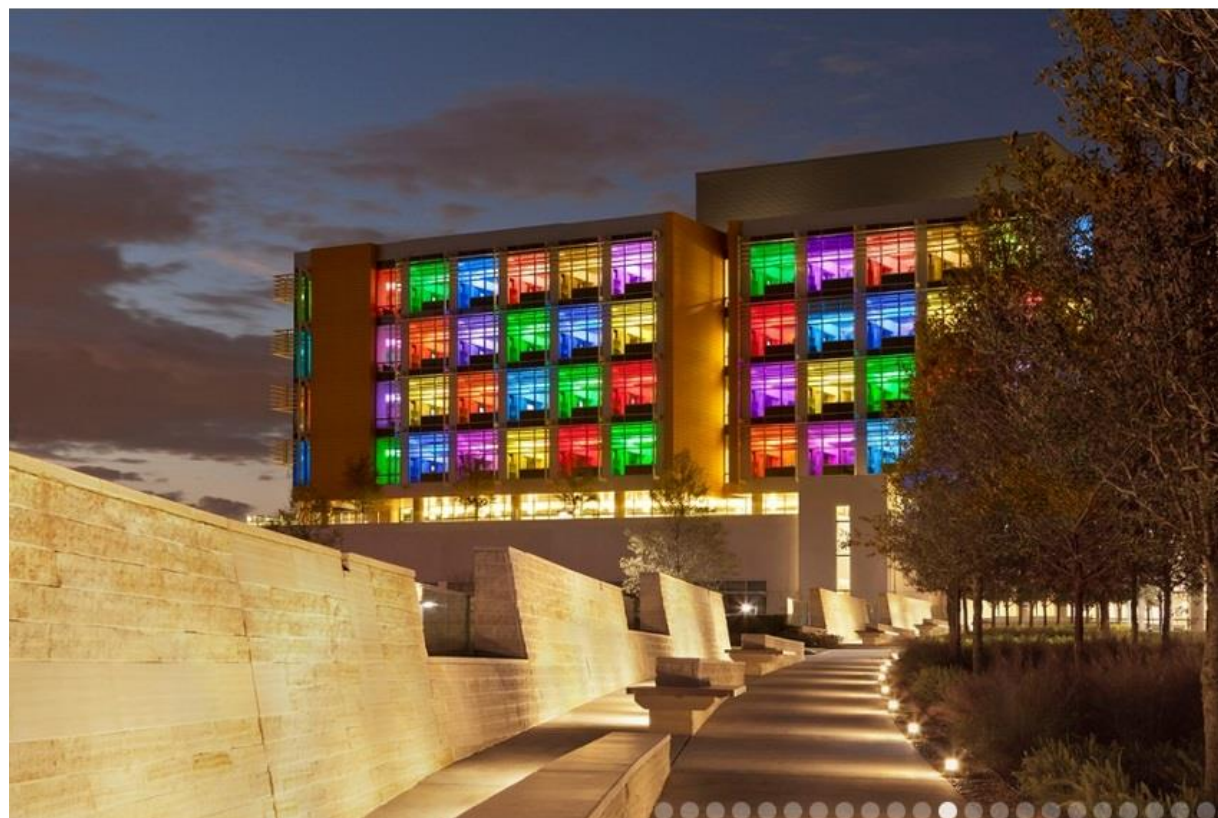
Estudos iniciais →

Repertório

Hospital Infantil Nemours, Chicago.
Arquiteto: Stanley Beaman & Sears
Inaugurado: 2012
Fonte:

O Nemour Children's Hospital dispõe de amplos jardins dotados de um sistema que permite a troca de cores de iluminação e de sons na medida em que o paciente se aproxima, áreas verdes no teto, tevês com internet que as crianças podem acessar e espaços especiais para as famílias, com home theaters e sofás mais confortáveis.

Os quartos também são espaçosos e pintados com cores que tornam o lugar mais aconchegante. A área de serviços conta com uma concierge, uma figura importada da indústria hoteleira, sempre disposta a atender mesmo aos pedidos mais sofisticados. "O intuito é criar um ambiente de hospitalidade e familiaridade", disse o arquiteto Mike Cluff, diretor do projeto.



Fachada principal do edifício



Implantação dos edifícios



Recepção dos usuários



Refeitório



Auditório



3

Estudos iniciais

Os condicionantes ambientais

Foi feito um levantamento sobre o clima de Brasília para entendimento dos condicionantes ambientais do terreno.

O Distrito Federal - DF está situado entre os paralelos 15°30' e 16°03', acima dos 1000 metros de altitude (1.070m), com uma temperatura média de 21,1°C, se enquadrando dentro dos limites da região tropical.

O clima pode ser classificado como Tropical de Altitude e é marcado por dois períodos distintos ou duas estações do ano bem definidas:

Período quente-úmido – verão chuvoso, de outubro a abril, com uma temperatura média de 22°C. A partir da primavera, uma massa de ar quente, proveniente da Amazônia, atua sobre o Centro-Oeste e traz umidade para o Distrito Federal, cobrindo a cidade de nuvens e gerando fortes pancadas de chuva. O ápice da ação dessa massa ocorre nos meses de dezembro e janeiro.

Período quente-seco – inverno seco, de maio a setembro, com temperaturas mais baixas no seu início, a partir de fins de maio a agosto, com cerca de 19°C média, mas que crescem acentuadamente ao longo do período. A massa quente e seca de ar tropical que vem da extensão paraguaia do Pantanal chega ao Centro-Oeste, impedindo a entrada de frentes frias da Argentina e do Uruguai. Devido ao insuficiente vapor de água presente na atmosfera, o céu fica sem nuvens e a estiagem se instala. A temperatura média situa-se entre 19 °C e 26°C durante o dia, ocorrendo uma forte perda noturna por radiação.

As amplitudes térmicas diárias podem alcançar valores consideráveis, principalmente na época da seca. É comum a sensação de desconforto decorrente da temperatura elevada durante o dia e que diminui abaixo dos limites de conforto à noite. Devido à localização na área central do país e a sua altitude, essas amplitudes diárias de temperatura são consideráveis, especialmente no período seco sendo de aproximadamente 14°C. Na estação chuvosa as amplitudes diárias de temperatura são aproximadamente 10°C. O período mais chuvoso corresponde aos meses de novembro a janeiro (média mensal de 242,67mm), e o período seco ocorre no inverno (média mensal de 11,13mm), especialmente nos meses de junho a agosto.

A umidade média anual é de 67%. De abril a setembro a umidade relativa do ar sofre uma diminuição considerável, alcançando níveis inferiores a 25%. O mês mais seco é o mês de agosto, com 56% de umidade relativa média. A umidade relativa mínima absoluta registrada é de 8% no mês de setembro.

Ventos moderados e constantes incidem do leste (frequência média anual), sendo que são mais constantes nas direções leste e sudeste no inverno e noroeste no verão.

Sua velocidade média anual varia entre 2 e 3 m/s, sendo caracterizado como brisa.

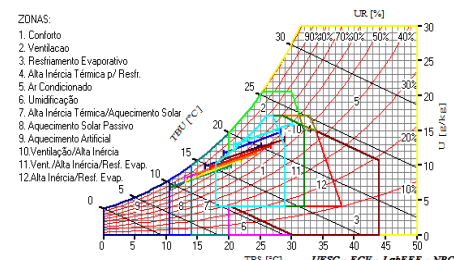
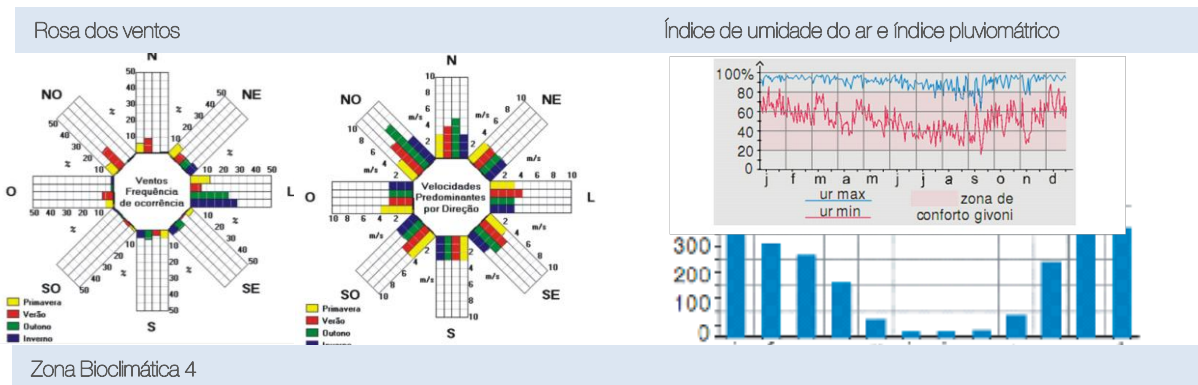
Há uma alta insolação na região e uma grande quantidade de pavimentação em vias e estacionamentos, o que aumenta a temperatura local e diminui a umidade do ar.

O local também se mostra muito ruidoso por causa da intensa atividade das vias lindeiras.

O terreno, com 1% de inclinação, está localizado em uma área muito aberta e sem grandes barreiras vegetais. Isso implica em alta permeabilidade da ventilação.

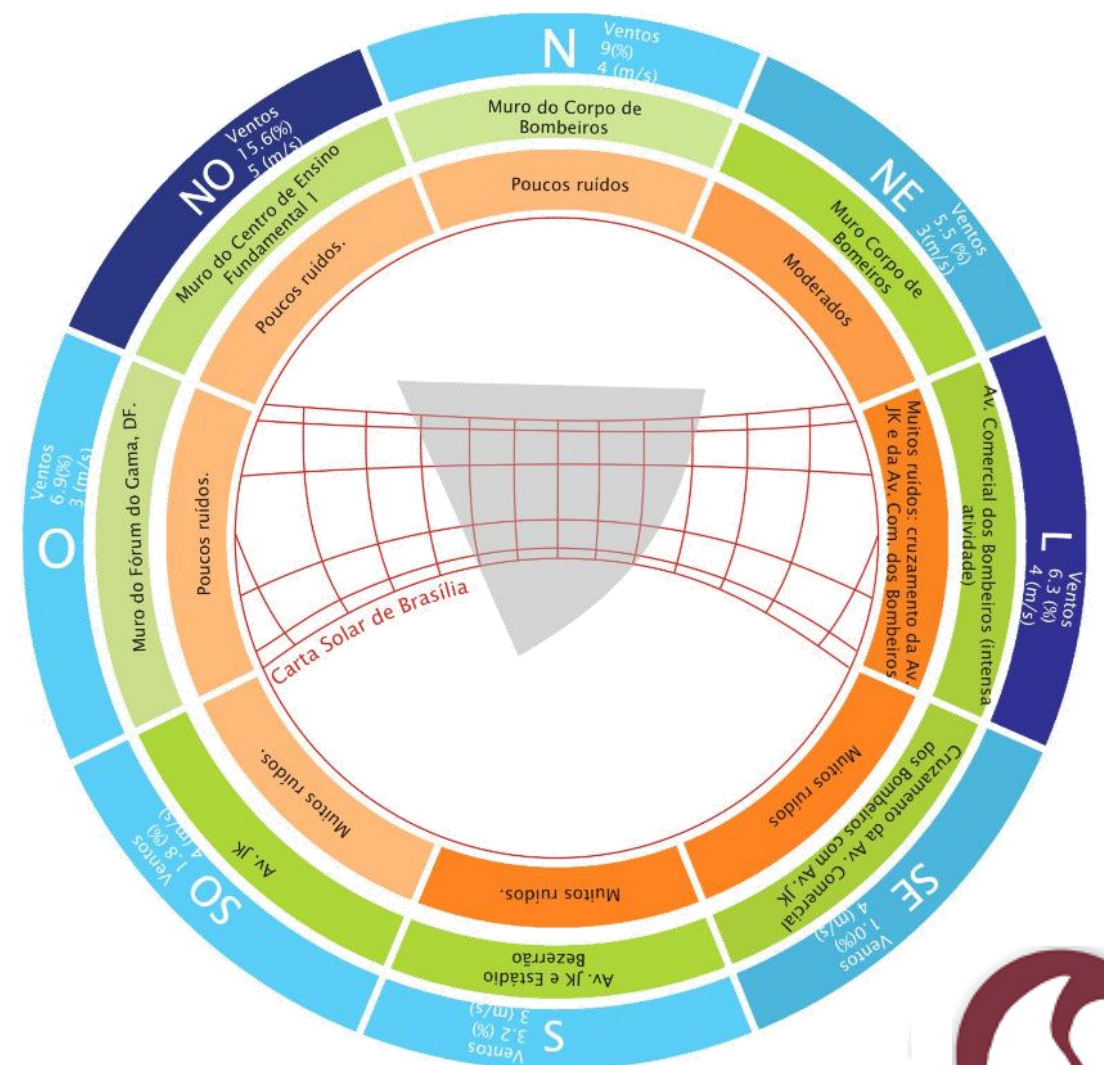
Ventos leste: são predominantes no período da seca, não sendo tão agradáveis e muitas vezes com grande quantidade de poeira suspensa. Há um agravante neste caso, pois esse vento ainda traz para o terreno o calor, os ruídos e a poluição da Av. Comercial dos Bombeiros.

Ventos noroeste: são predominantes no período chuvoso, sendo ventos mais úmidos e agradáveis.



ESTRATÉGIAS:

1. Aberturas para ventilação de tamanhos médios com sombreamento;
2. Vedações externas, cobertura leve e isolada e paredes pesadas;
3. No verão, resfriamento evaporativo, massa térmica para resfriamento e ventilação seletiva;
4. No inverno, aquecimento solar e vedações internas pesadas (inércia térmica).



Círculo Bioclimático de Análise do terreno



3

Estudos iniciais →

Os condicionantes ambientais

Há uma alta insolação na região e uma grande quantidade de pavimentação asfáltica em vias e estacionamentos, o que aumenta a temperatura local e diminui a umidade do ar.

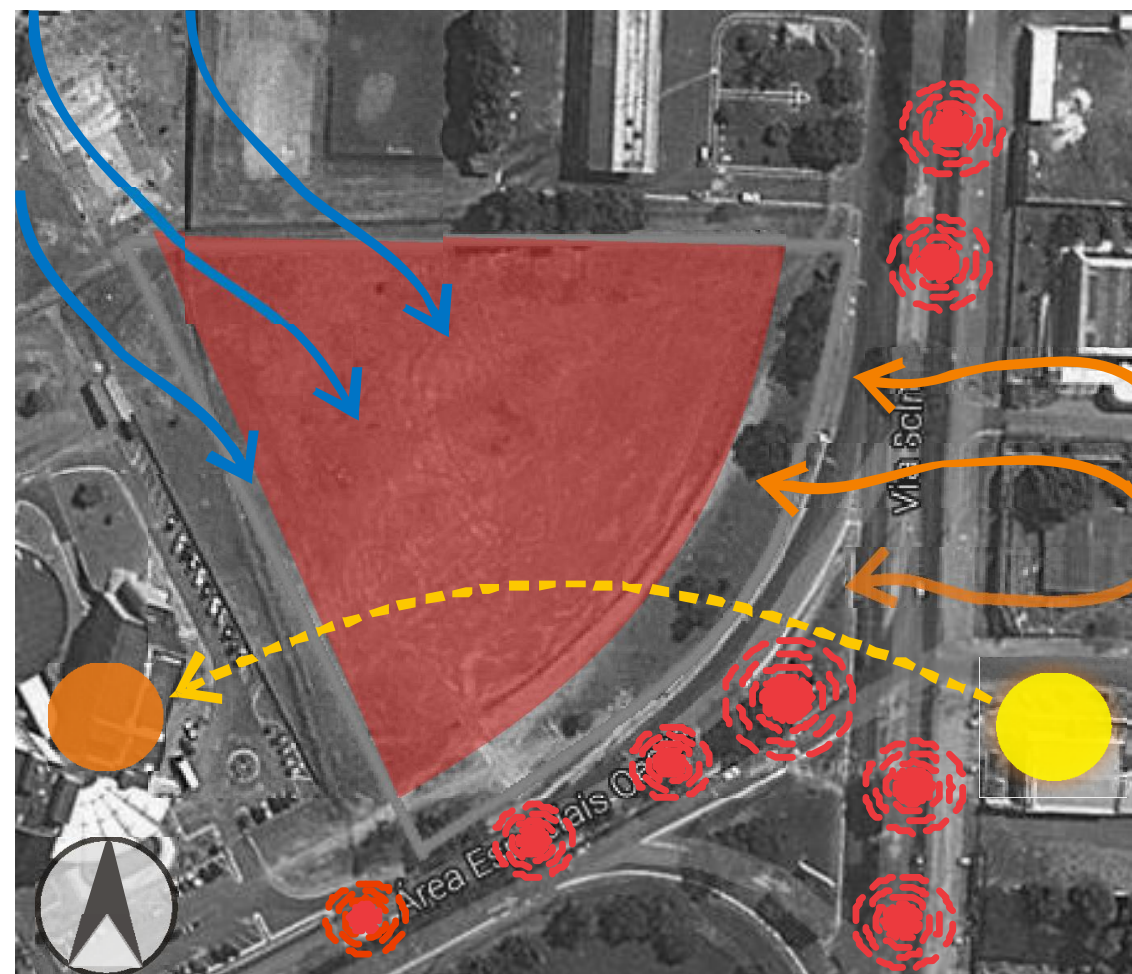
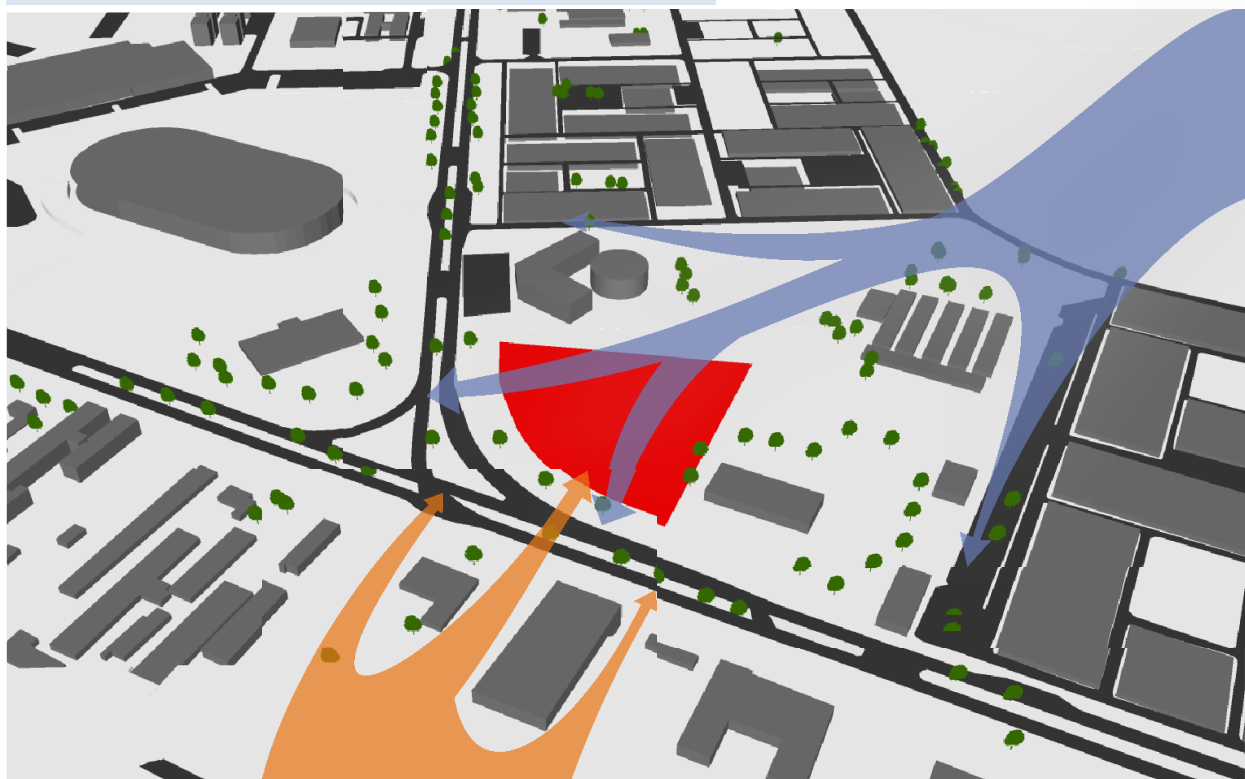
O local também se mostra muito ruidoso por causa da intensa atividade das vias limdeiras.

O terreno, com 1% de inclinação, está localizado em uma área muito aberta e sem grandes barreiras vegetais. Isso implica em alta permeabilidade da ventilação.

Ventos leste: são predominantes no período da seca, não sendo tão agradáveis e muitas vezes com grande quantidade de poeira suspensa. Há um agravante neste caso, pois esse vento ainda traz para o terreno o calor, os ruídos e a poluição da Av. Comercial dos Bombeiros.

Ventos noroeste: são predominantes no período chuvoso, sendo ventos mais úmidos e agradáveis.

estudo volumétrico dos ventos predominantes - Fonte: Imagem própria.



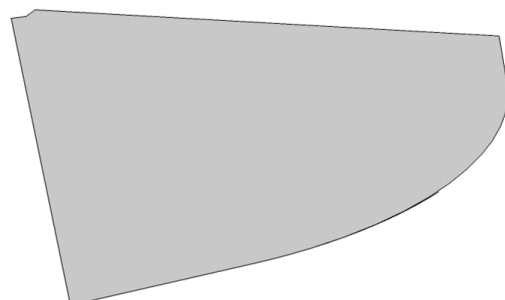
Mapa de estudo de condicionantes ambientais no terreno - Fonte: Imagem GoogleEarth

- Legenda**
- Ventos Noroeste (úmidos)
 - Ventos Leste (secos)
 - Sol nascente
 - Sol poente
 - Fontes de ruídos

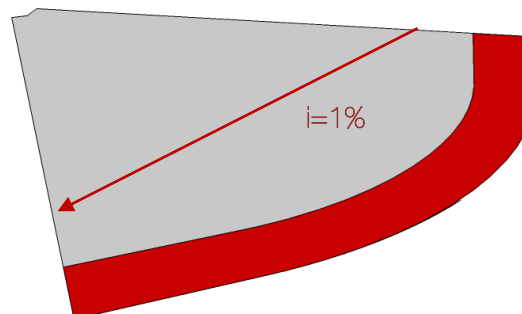
3

Estudos iniciais

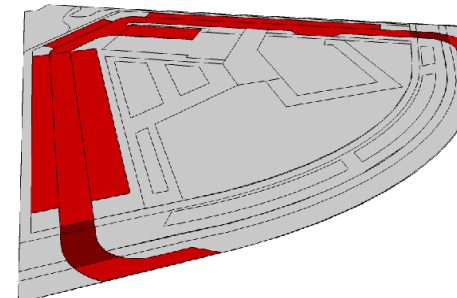
Estudo de implantação



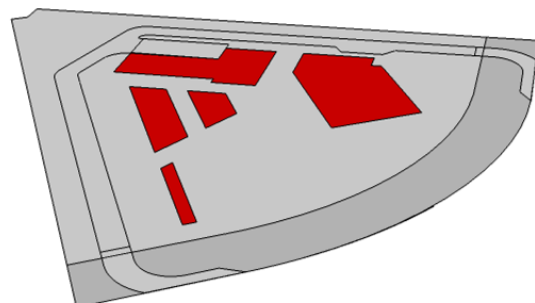
1. O terreno possui uma área total de 9200m². A ocupação obedeceu os recuos estabelecidos pela legislação.



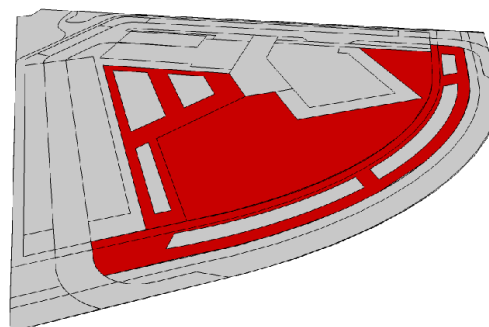
2. O terreno possui um recuo de 15 metros da via pública, não sendo computada como área do projeto. Porém, para esse trecho, foi sugerida uma grande rambla, com largas calçadas sombreadas por árvores, jardins de chuva para drenagem de águas pluviais e ciclovia integrada com a ciclovia da cidade.



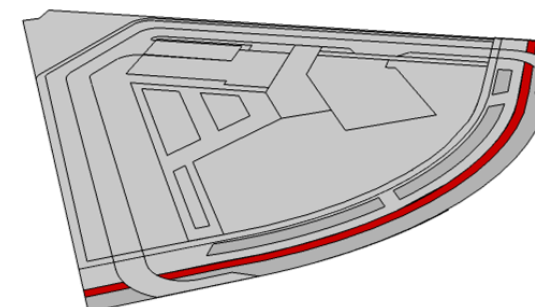
3. Todas as vias e estacionamentos foram inseridos de forma perimetral no terreno, evitando assim o conflito entre pedestres e automóveis. No cruzamento com as calçadas, foi inserida uma faixa elevada, para a priorização do pedestre.



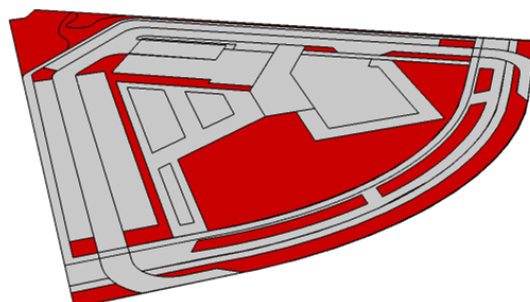
4. Os edifícios foram implantados seguindo eixos criados a partir do terreno e dos estudos de condicionantes ambientais. O eixo predominante (leste-oeste) surgiu a partir de análises de ventilação e insolação, a fim de evitar a fachada oeste no edifício de maior permanência.



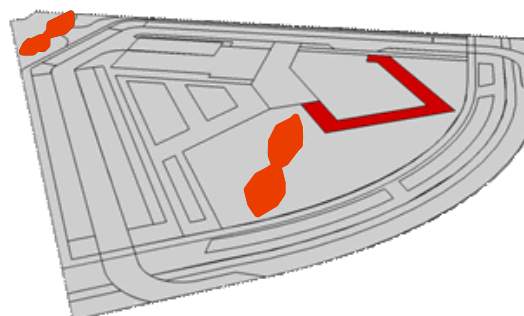
5. O complexo possui uma grande praça de acesso com uma malha de calçadas que conecta todos os edifícios com as áreas verdes e estacionamentos.



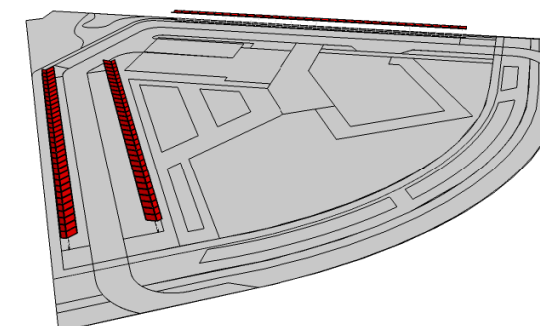
6. A criação da ciclovia faz parte de um projeto de implantação desta ao longo de todo canteiro central da Avenida Comercial dos Bombeiros. Foi proposto ainda um grande bicicletário e vestiários conectados a praça central.



7. Foram criadas áreas verdes com arborização em todo o terreno para melhoria do microclima e diminuição do desconforto causado pelas grandes avenidas lindeiras.



8. Foram criadas biovaletas para o recolhimento de águas pluviais e infiltração natural para o solo. Estas estão localizadas nos pontos mais baixos do terreno. Foi inserido um grande espelho d'água para a umidificação dos ventos lestes.



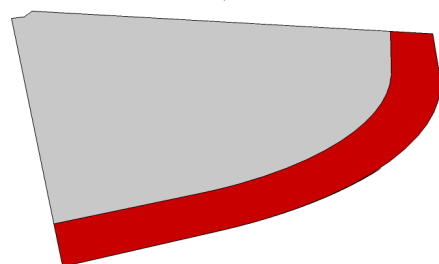
9. Os módulos sombreadores dos estacionamentos servem também para a captação de energia solar, visto que cada módulo possui 2 placas fotovoltaicas de 1,65x1,00m. Essa energia captada é transferida para um inversor, e pode ser usada tanto no edifício quanto doado o excedente para a rede pública de distribuição para atender edifício da região.



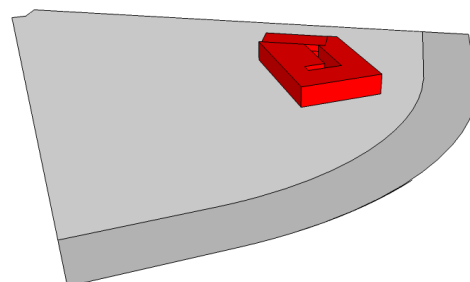
3

Estudos iniciais →

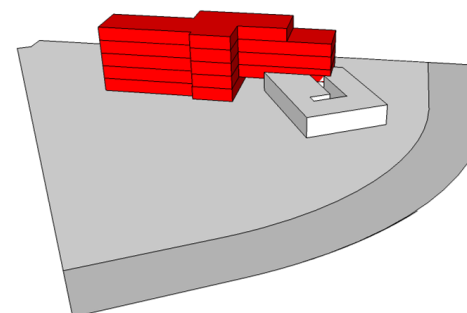
Estudo de volumetria



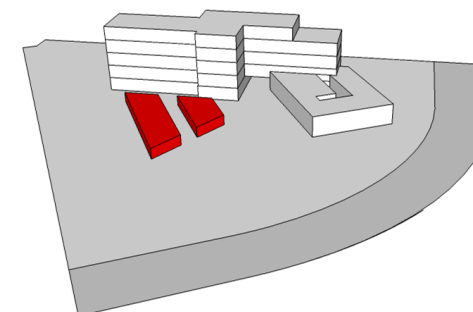
1. Foi respeitado o afastamento de 15 metros da via do terreno como área pública.



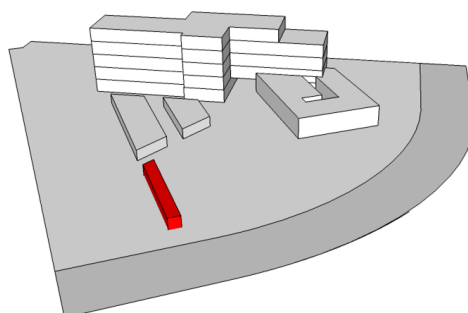
2. O edifício da doação surge como elemento marcante em todo o complexo, tanto pela sua forma mais robusta quanto pela sua cor avermelhada. É um edifício bem visível e de fácil acesso.



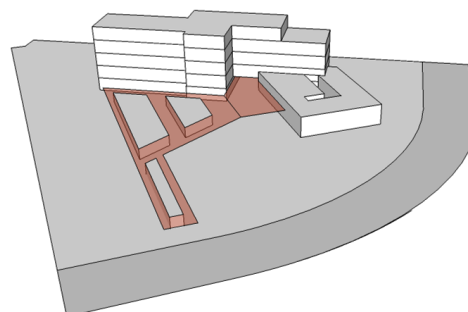
3. O edifício maior é composto pela junção dos blocos A e B por meio de um grande átrio central. Estes blocos são ocupados por atividades técnicas, administrativas e laboratoriais. Está na porção mais posterior do terreno visando a conexão com o pátio de serviço e acessos de funcionários.



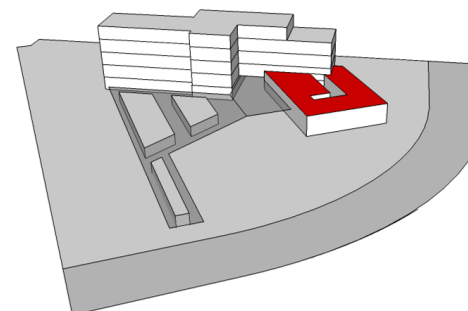
4. Os blocos térreos que cortam a praça formam uma galeria de atividades comunitárias. Possui auditório, vestiários, salas de ensino e captação de doadores.



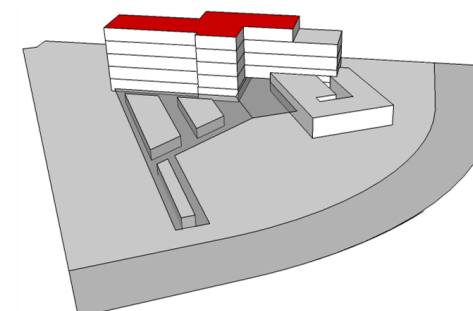
5. Os quiosques multiuso visam convidar as pessoas a adentrarem ao complexo, agregando vitalidade urbana ao espaço, incluindo no período noturno.



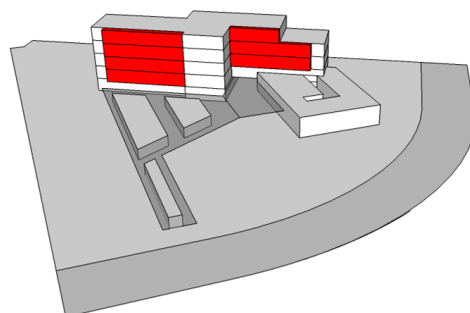
6. A galeria que costura a praça aos edifícios é coberta por uma estrutura metálica sobreposta por brises metálicos e vidro, garantindo assim o sombreamento e conforto na circulação dos usuários.



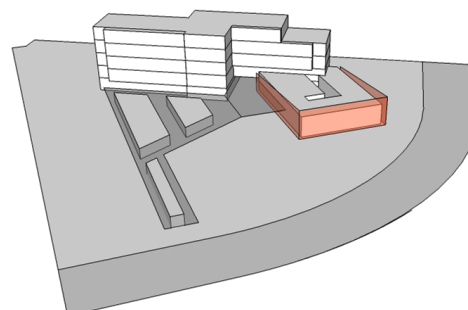
7. A doação possui uma cobertura verde, com módulos de 1,00x0,90m. A água captada nesta cobertura é armazenada em um reservatório enterrado no átrio deste edifício, e pode ser usada para regar jardins, na lavagem de pisos e na descarga de sanitários. A cobertura verde aumenta a inércia térmica e a umidade do ar no local.



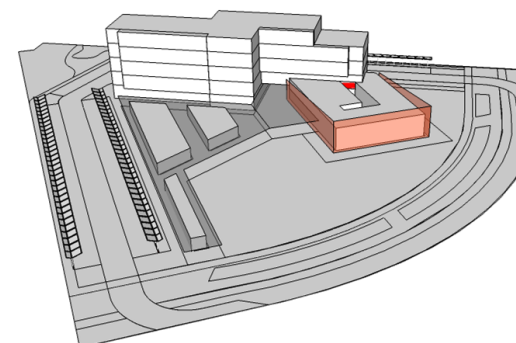
8. Os blocos A e B possuem uma cobertura de telha termo-acústica, além de placas fotovoltaicas de 1,65x1,00m sobrepostas a telha. Toda a água captada na cobertura é armazenada em um reservatório semi-enterrado no pátio de serviço.



9. Nos blocos A e B as varandas foram utilizadas como elementos de proteção solar. Nos ambientes administrativos, que permitem a utilização da ventilação natural, as varandas são acessíveis e permitem a circulação dos funcionários. Nos ambientes laboratoriais, que requerem um controle maior da temperatura e estanqueidade, as varandas foram transformadas em jardins, que garantem belas visuais para os funcionários destes ambientes.



10. O edifício da doação possui fachada dupla. A fachada exterior é composta por placas metálicas perfuradas de 2,00x1,20m. Estas chapas servem como brises, protegendo toda a fachada interna, predominantemente de vidro.



11. O complexo então surge marcado por hierarquias entre os edifícios e atividades organizadas em áreas específicas.



3

Estudos iniciais

Estudo do edifício no ambiente urbano

Há uma alta insolação na região e uma grande quantidade de pavimentação asfáltica em vias e estacionamentos, o que aumenta a temperatura local e diminui a umidade do ar.

O local também se mostra muito ruidoso por causa da intensa atividade das vias limdeiras.

O terreno, com 1% de inclinação, está localizado em uma área muito aberta e sem grandes barreiras vegetais. Isso implica em alta permeabilidade da ventilação.

Ventos leste: são predominantes no período da seca, não sendo tão agradáveis e muitas vezes com grande quantidade de poeira suspensa. Há um agravante neste caso, pois esse vento ainda traz para o terreno o calor, os ruídos e a poluição da Av. Comercial dos Bombeiros.

Ventos noroeste: são predominantes no período chuvoso, sendo ventos mais úmidos e agradáveis.

Estudo de condicionantes no projeto

LEGENDA



Fontes de ruídos



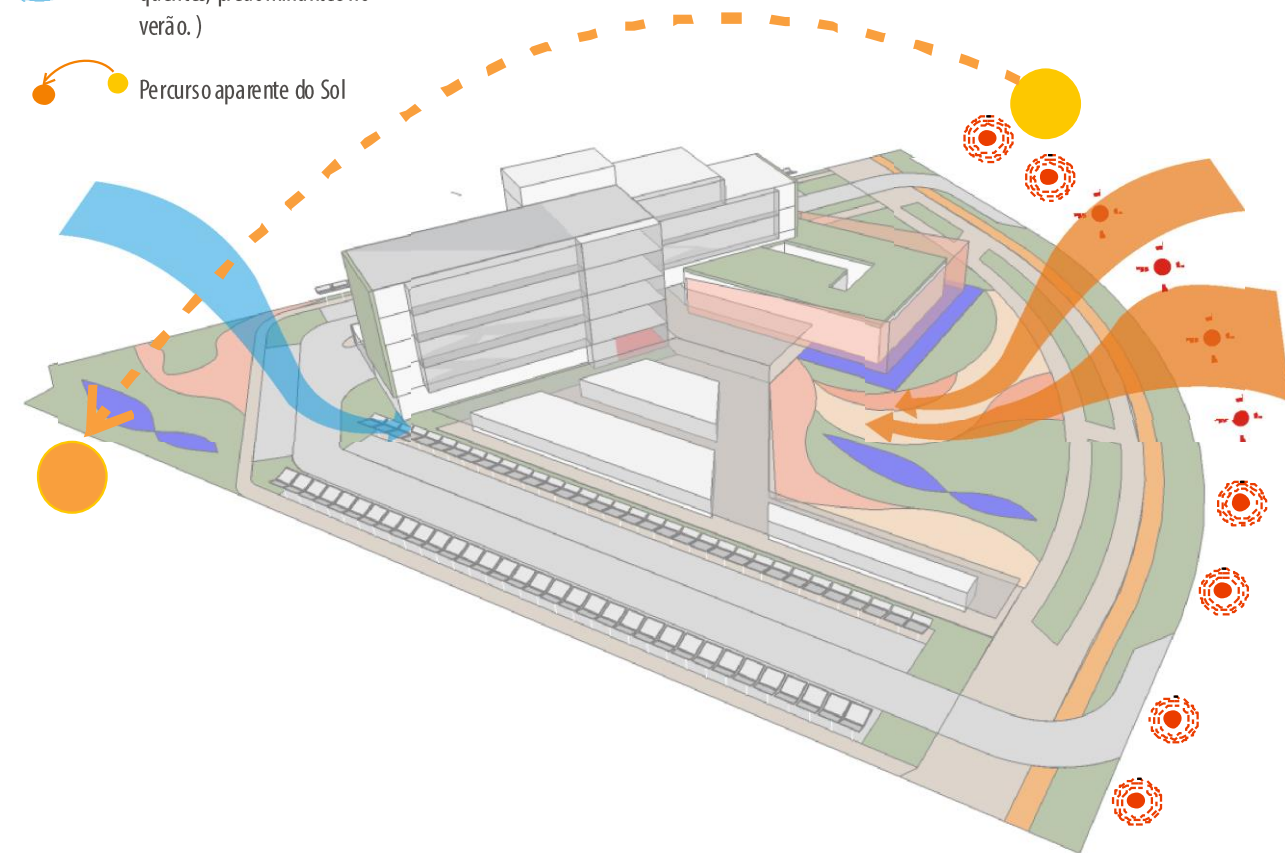
Ventos leste (Secos e quentes, predominantes no inverno.)



Ventos noroeste (Úmidos e quentes, predominantes no verão.)

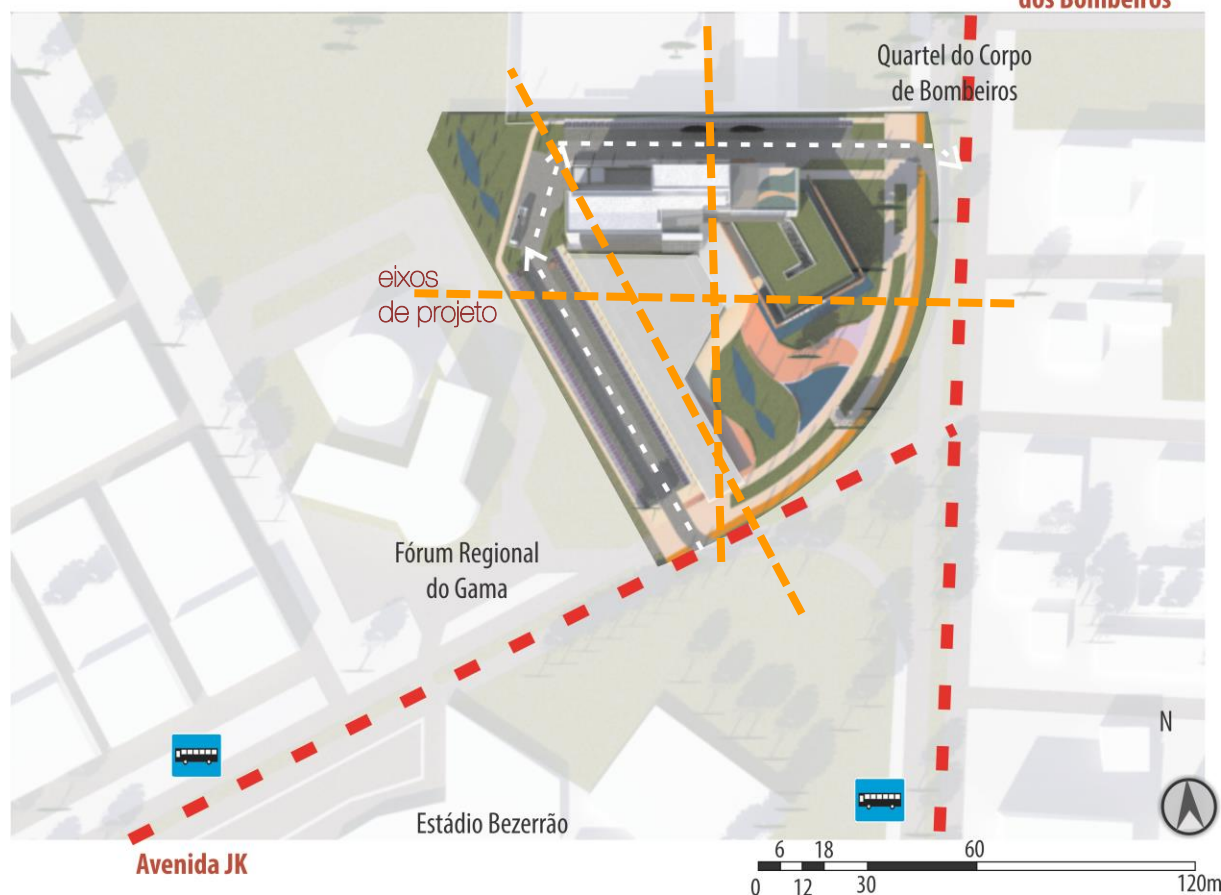


Percurso aparente do Sol



Inserção dos edifícios e acessos

Avenida Comercial dos Bombeiros

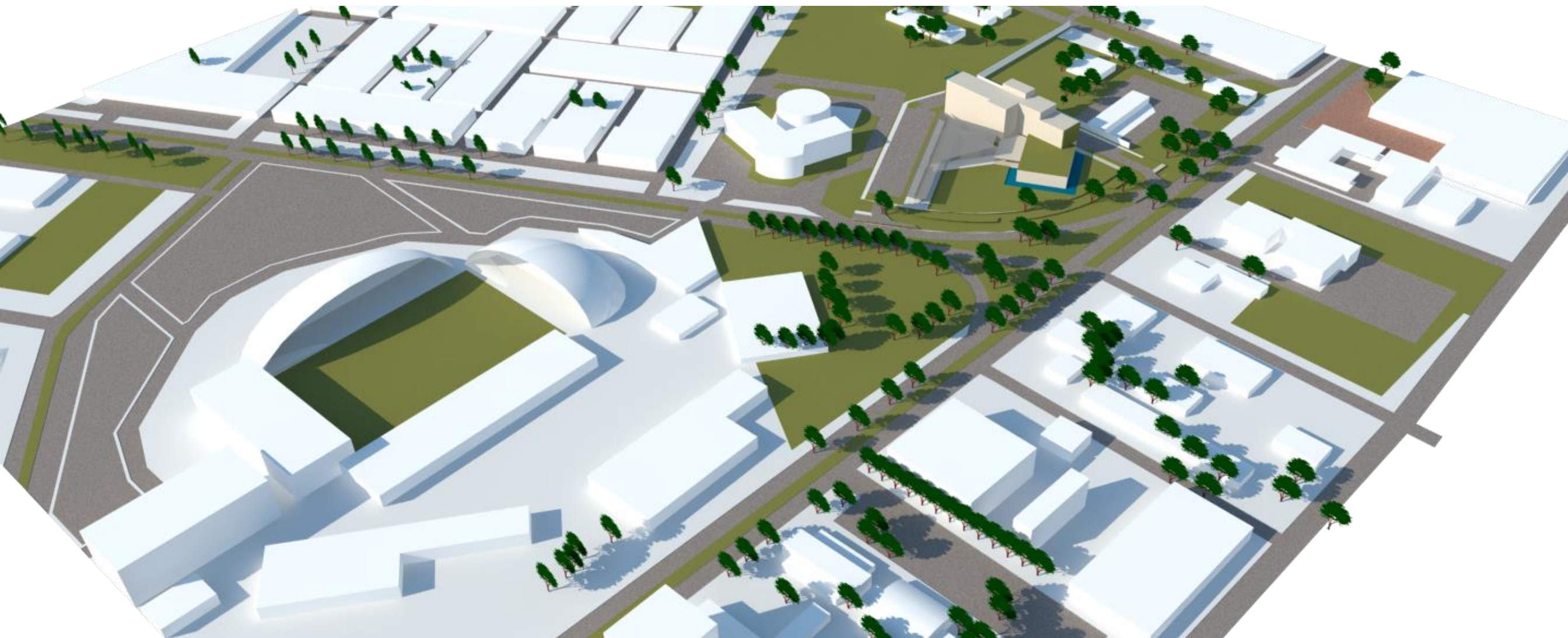


3

Estudos iniciais →

Partido

Vista da implantação do Complexo HemoGama



3

Estudos iniciais



Zoneamentos e áreas

Ensino e pesquisa.
Biblioteca, salas multiuso e banheiros.
Área: 550m²

Ensino e pesquisa.
Salas de ensino, chefia de ensino, auditório para 50 pessoas., banheiros e copa.
Área: 550m²

Bloco técnico administrativo.
Arquivo, CPD, salas de trabalho, banheiros e copa.
Área: 550m²

Bloco administrativo.
Salas de trabalho, sala de reuniões, secretaria, presidência, banheiros e copa.
Área: 550m²

Manutenção e serviços.
Almoxarifado, Oficinas, descanso do motorista, vestiários, lavanderia e rouparia, chefia, copa, lavagem, separação e armazenamento temporário dos resíduos.
Área: 645m²

Centro de Eventos
Captação de doadores, vestiários e salas multiuso. Auditório com 100 lugares para eventos, palestras e campanhas.
Área: 576m²

Feirinha do Hemocentro
Quiosques multiuso: bancas, cafés e pequenos comércios.
Área: 80m²

Átrio central vazado com caixa de circulação vertical e hall de acesso aos blocos

Espaço do funcionário
Bloco destinado ao descanso e lazer dos funcionários. Refeitório, copa, terraço coberto com copa e área para ginástica laboral.
Área: 360m²

Cordão umbilical e pesquisa
Bloco destinado ao Banco de Cordão Umbilical e a pesquisas na área. Laboratório de processamento, câmaras frias, distribuição interna, laboratórios de pesquisa, chefia, expurgo e chuveiros.
Área: 360m²

Laboratórios de análises
Tratamento do sangue e hemocomponentes. Sorologia, Laboratório NAT, Laboratório de Hematologia, Laboratório de Citologia, Biosegurança, Distribuição interna, câmaras frias, expurgo e chuveiros.
Área: 360m²

Recebimento, processamento, estocagem e distribuição de bolsas de sangue.
Laboratório de processamento, laboratório de sangue não liberado, laboratório de sangue rotulado, laboratório de sangue liberado, Controle de qualidade, Distribuição interna, chefia, câmaras frias, chuveiros de emergência e expurgo.
Área: 360m²

Doação de Sangue
Bloco da coleta de sangue, com expurgo, armazenamento temporários de resíduos e saída direta deste. O um átrio central com jardim serve para humanização dos espaços de espera e coleta, e ainda possui um reservatório de águas pluviais enterrado. Recepção, arquivo, banheiros para usuários, esperas, pré-triagem, consultórios, hidratação com copa, sala de coleta, enfermagem, sala de aférese com repouso, repouso do doador, sala de descanso do funcionário com vestiários e copa, expurgo e armazenamento temporário de resíduos, lanchonete do doador com copa. Ainda neste bloco foi colocado a distribuição externa de bolsas de sangue e hemocomponentes.
Área: 952m²



4

Projeto

Informações gerais do projeto

Soluções construtivas do edifício:

- Edifício voltado para usuários apenas com nível térreo evitando o cruzamento de fluxos e facilitando o acesso a este.
- Núcleo de circulação vertical no edifício de mais pavimentos, visando sua racionalização, com a finalidade de atender às unidades sanitárias mínimas e ampliar espaço para circulação nos pavimentos, com 1 elevador exclusivo para serviços, 2 elevadores sociais panorâmicos, escada com iluminação natural, e sala técnica para instalações.
- Modulação de toda a estrutura dos edifícios para facilitar a construção, a modulação de elementos de vedação e também a organização dos espaços internos.
- Criação de um átrio central no edifício técnico-administrativo, para iluminação natural nos espaços
- Criação de um pátio de serviços na porção posterior do terreno para acesso de caminhões de abastecimento, retirada do lixo e outros. Estão locados também nessa área o grupo gerador, a subestação de energia, o armazenamento externo de resíduos e um reservatório de águas pluviais enterrado.
- Orientações das fachadas de acordo com a permanência e uso dos espaços internos. No edifício técnico-administrativo, a fachada de maior desconforto climático (oeste) é cega com parede verde para aumentar a inércia térmica, e as fachadas norte e sul possuem dispositivos sombreadores metálicos.

Sistema Construtivo

- A escolha do sistema construtivo teve como objetivo racionalizar a obra, diminuindo perdas e aumentando a rapidez na execução dos serviços. Neste sentido, optou-se por materiais industrializados como: estrutura pré-fabricada de concreto, paredes em drywall nas salas e ambientes de trabalho, forros modulares e brises metálicos na fachada.
- Esquadrias de PVC em todo o complexo de edifícios para garantir perfeita vedação, iluminação, e conforto acústico. Moduladas seguindo a modulação estrutural dos edifícios.
- O piso proposto para o edifício é do tipo vinílico contínuo, eliminando os problemas de juntas e paginação criando um ambiente limpo, de fácil manutenção e limpeza.
- Forro modulado com painéis AMF com tratamento acústico e anti-incêndio próprios para ambientes de saúde. Estrutura escondida e módulos de 1,25mx0,65m.

Dispositivos bioclimáticos

- Varandas como brises de proteção solar e humanização dos espaços.
- Captação de águas pluviais nas coberturas dos edifícios e armazenamentos em reservatórios;
- Geração de energia com de placas fotovoltaicas na cobertura do edifício de maior altura e na cobertura dos estacionamentos, que pode ser usado no consumo do próprio edifício como doada para a rede pública de distribuição;
- Módulos de cobertura verde na cobertura com aumento da inércia térmica e recolhimento de águas pluviais;
- Parede verde para o aumento da inércia térmica e humanização da paisagem;
- Biovaletas e jardins de chuva para drenagem natural das águas;
- Inserção da água no projeto para umidificação dos ventos secos vindos do leste (predominantes);
- Inserção de áreas verdes para barreira acústica e melhoria do microclima.

OBS: TODAS AS PLANTAS E DETALHAMENTOS ESTÃO MELHOR REPRESENTADOS NAS PRANCHAS AO EM ANEXO, FAVOR CONSULTAR. OS DESENHOS ABAIXO SÃO EXPLICATIVOS, E NÃO TÉCNICOS.



Estrutura modular e pré-fabricada de concreto



Estrutura modular e pré-fabricada de concreto



Captação de energia solar nos estacionamentos



Captação de energia solar na cobertura



Uso de brises metálicos: chapas perfuradas e brises horizontais



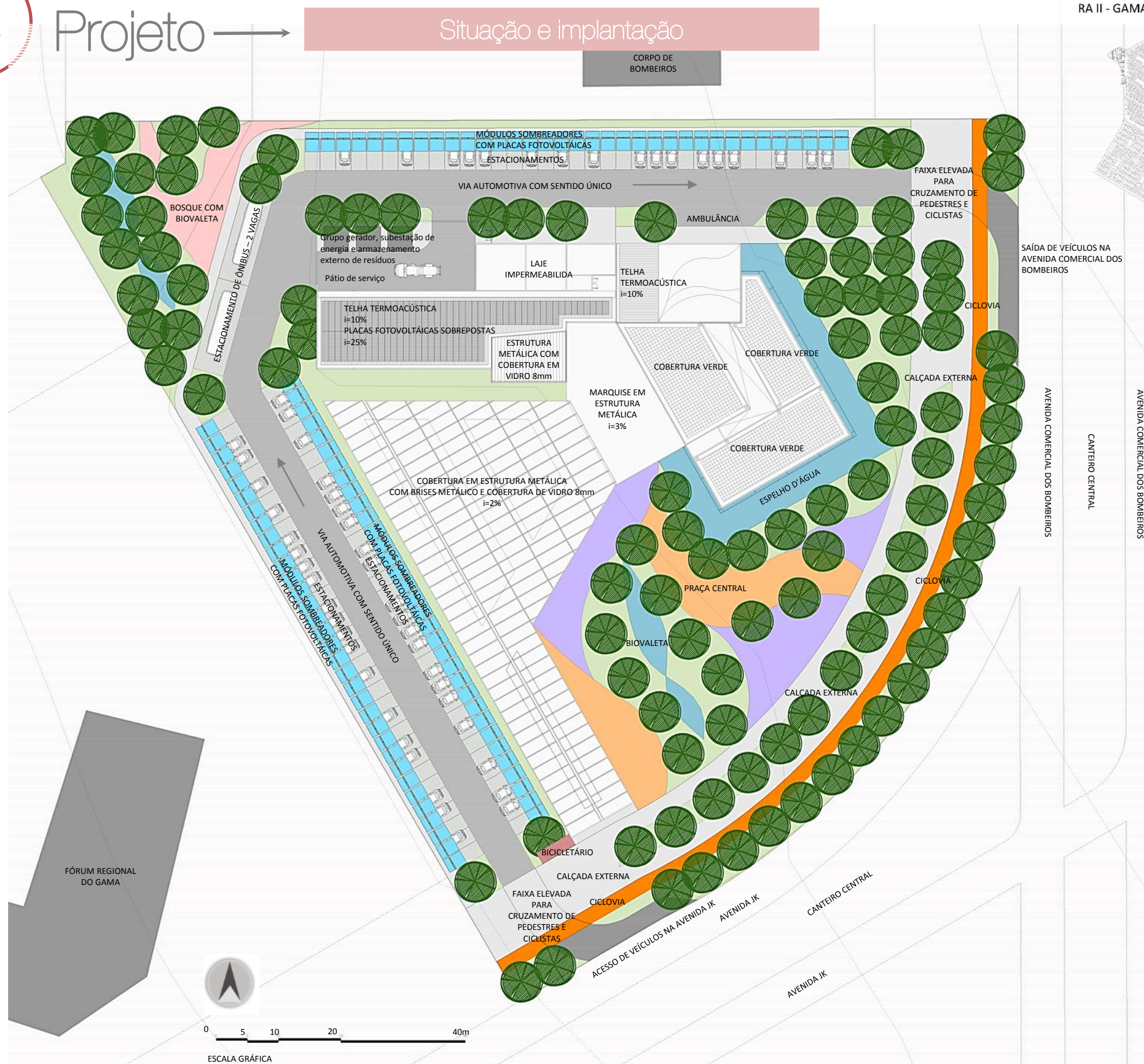
Pisograma nos estacionamentos



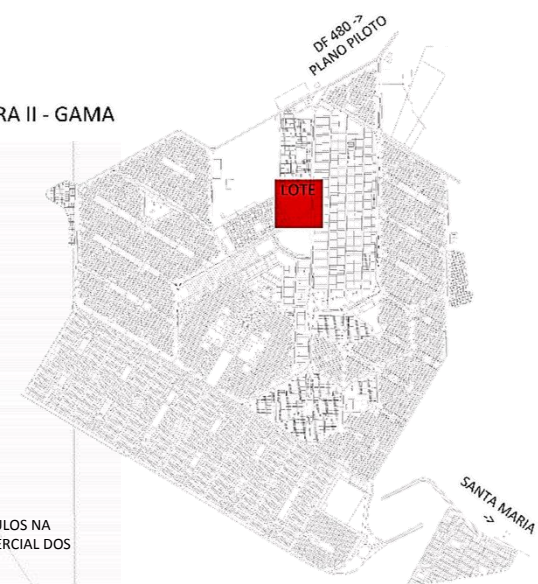
4

Projeto

Situação e implantação



RA II - GAMA



Situação na cidade do Gama-df



4

Projeto

PLANTAS BAXAS COM PISO E LAYOUT

PAVIMENTO TÉRREO

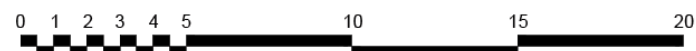


4

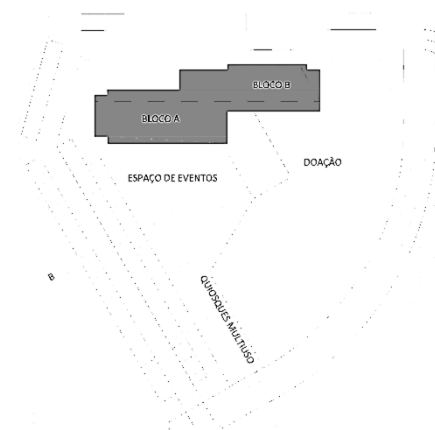
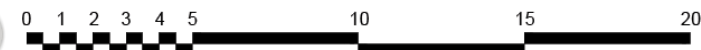
Projeto

PLANTAS BAXAS COM PISO E LAYOUT

PRIMEIRO PAVIMENTO



SEGUNDO PAVIMENTO



4

Projeto →

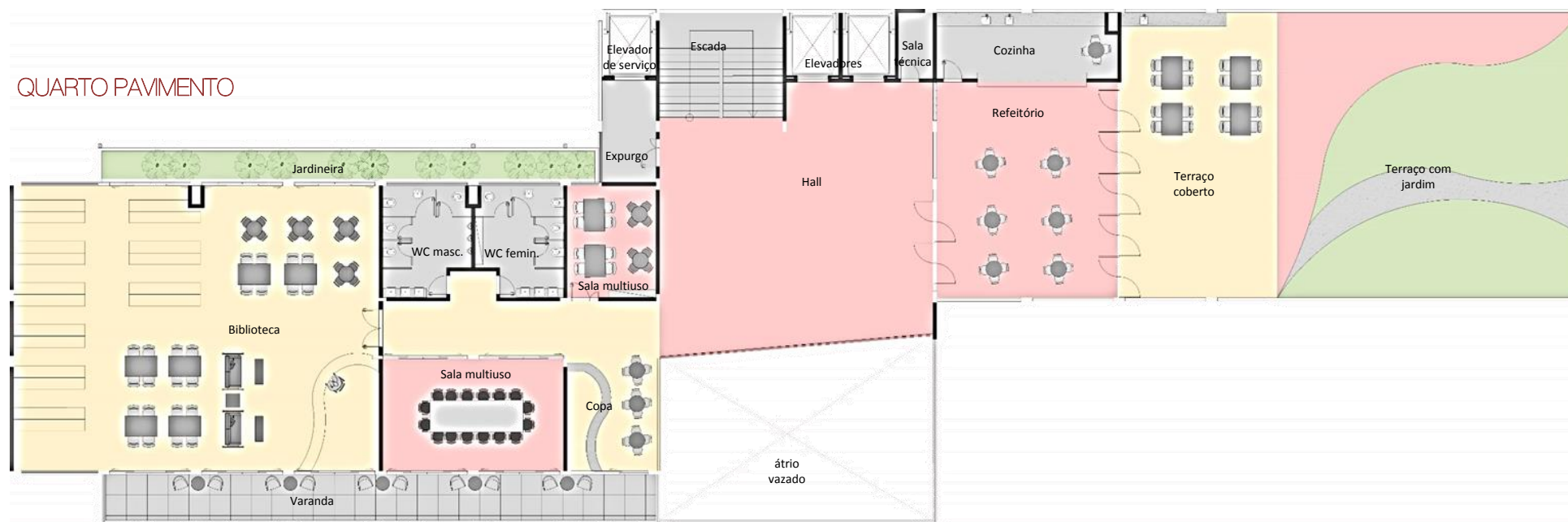
PLANTAS BAXAS COM PISO E LAYOUT

TERCEIRO PAVIMENTO

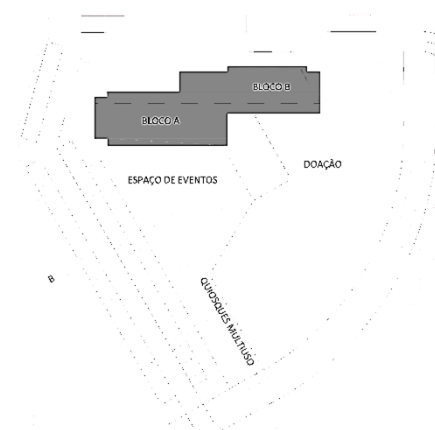


0 1 2 3 4 5 10 15 20

QUARTO PAVIMENTO



0 1 2 3 4 5 10 15 20

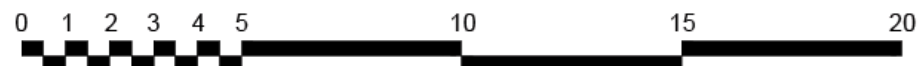
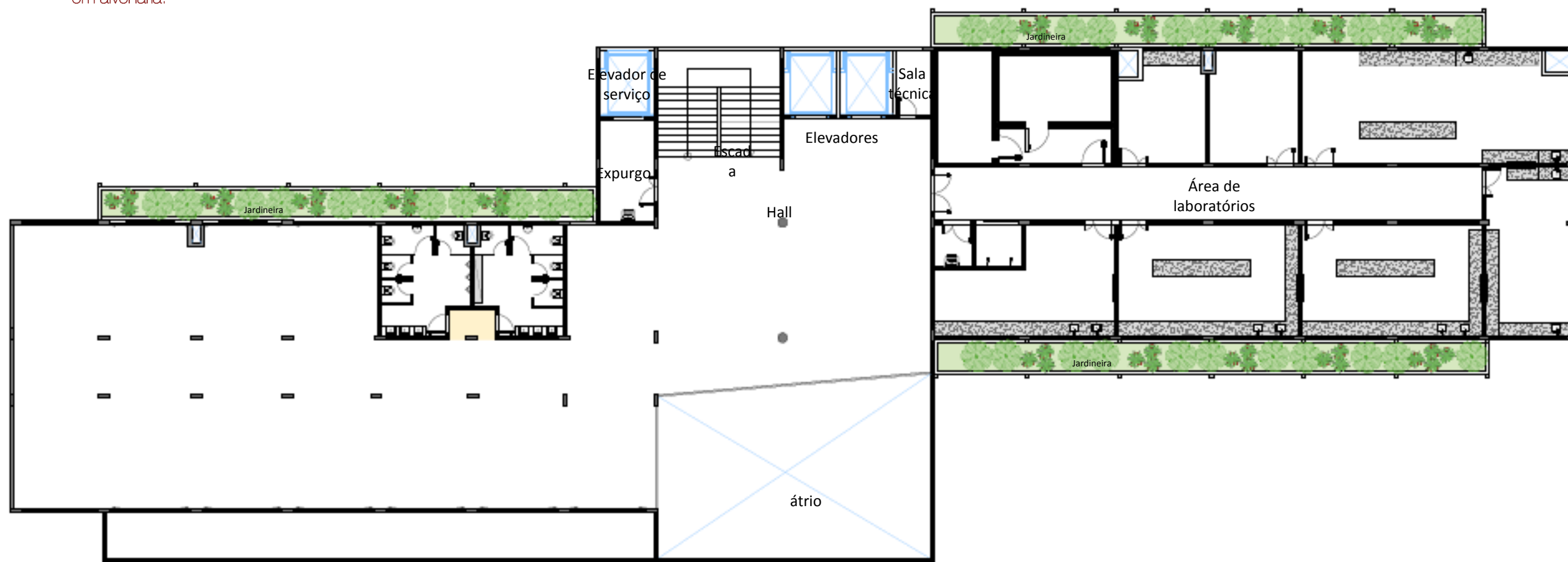
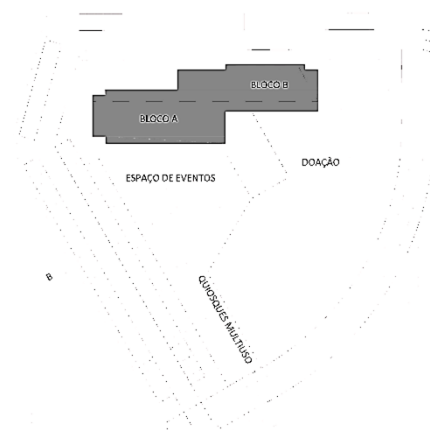


4

Projeto →

PAVIMENTO TIPO – FLEXIBILIDADE DE LAYOUT

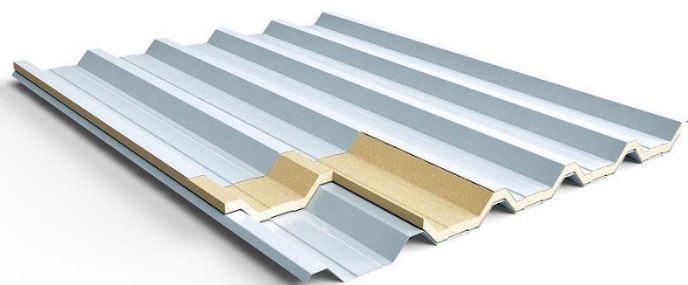
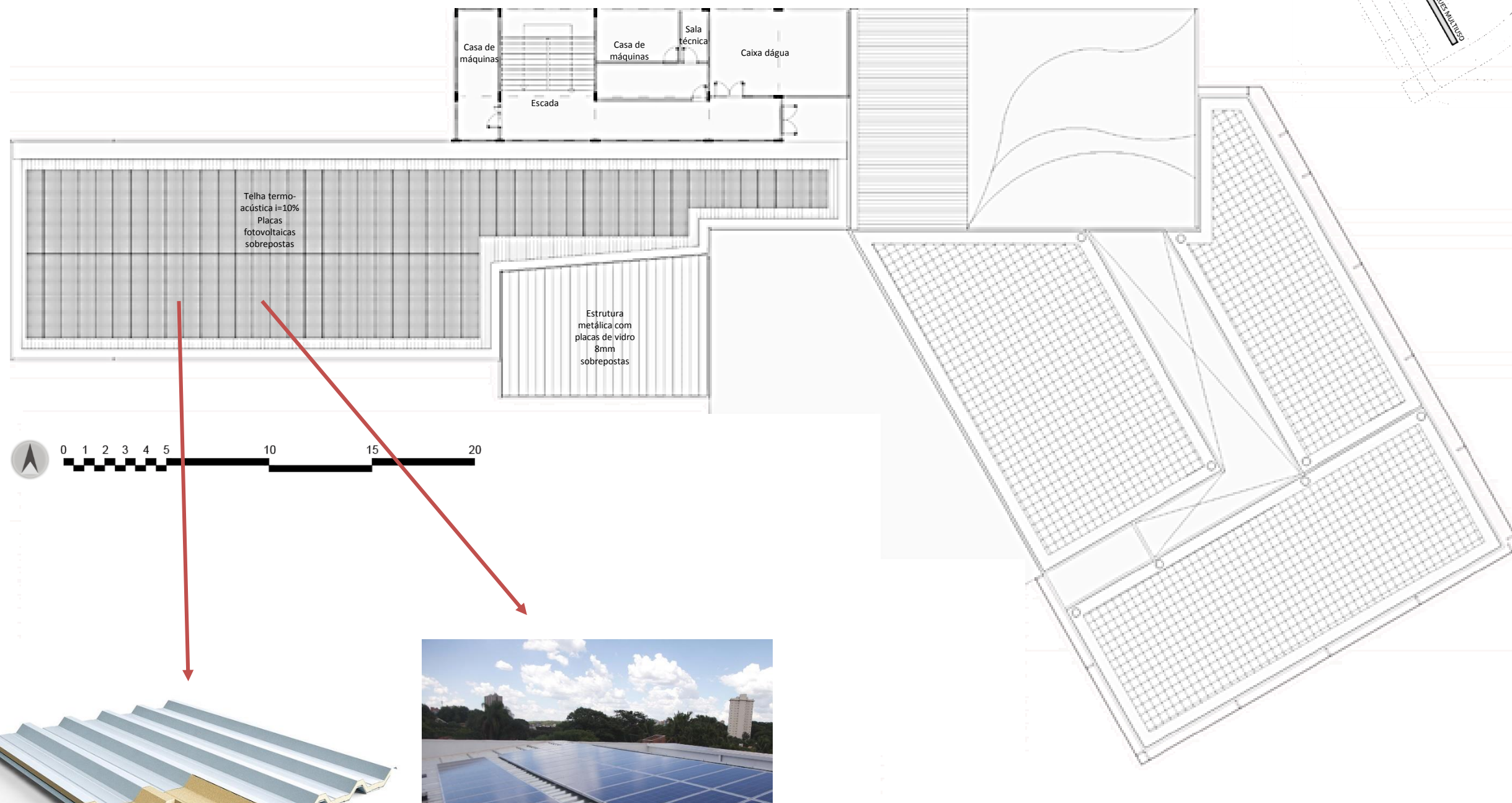
- Pavimento tipo sem divisórias – possibilita a alteração dos layouts de acordo com a demanda no Bloco A.
- O bloco B possui um maior número de instalações e necessidade de vedação e estanqueidade, sendo construído em alvenaria.



4

Projeto →

PLANTA DE COBERTURA



Telha termo-acústica



Placa fotovoltaica



4

Projeto → Fluxo do doador e dos resíduos

Os hemocentros possuem uma particularidade como edifício de saúde: recebem pessoas doadoras, absolutamente saudáveis. Isso se reflete na necessidade de um espaço que não tenha aspecto de hospital, mas que apresente ambiência e humanização para receber e acolher o usuário. Também há que se pensar nos funcionários estão submetidos as condicionantes dos ambientes de trabalho ao longo do dia. Assim, a humanização dos espaços tem que ser pensada para a pequena, média e longa permanência.

Para a criação de soluções espaciais de qualquer unidade de atendimento especializada é necessário um entendimento mínimo das condições em que esta se processa, das motivações funcionais e clínicas.

Embora a hemoterapia e hematologia sejam voltadas para a saúde, o desenho de seus espaços requer maior grau de entendimento da complexidade de seus ambientes e principalmente dos fluxos que ali se processam.

Os fluxos deste edifício de saúde são: fluxo do doador, fluxo do sangue, fluxo dos funcionários e fluxo dos resíduos.

Os fluxos interferem diretamente na qualidade do serviço fornecido. Um cruzamento de fluxos indevido pode gerar grandes transtornos para a instituição, visto que a contaminação de ambientes e materiais deve ser evitada.

Para exemplificar a complexidade e os fluxos de um hemocentro, temos os fluxogramas ao lado:

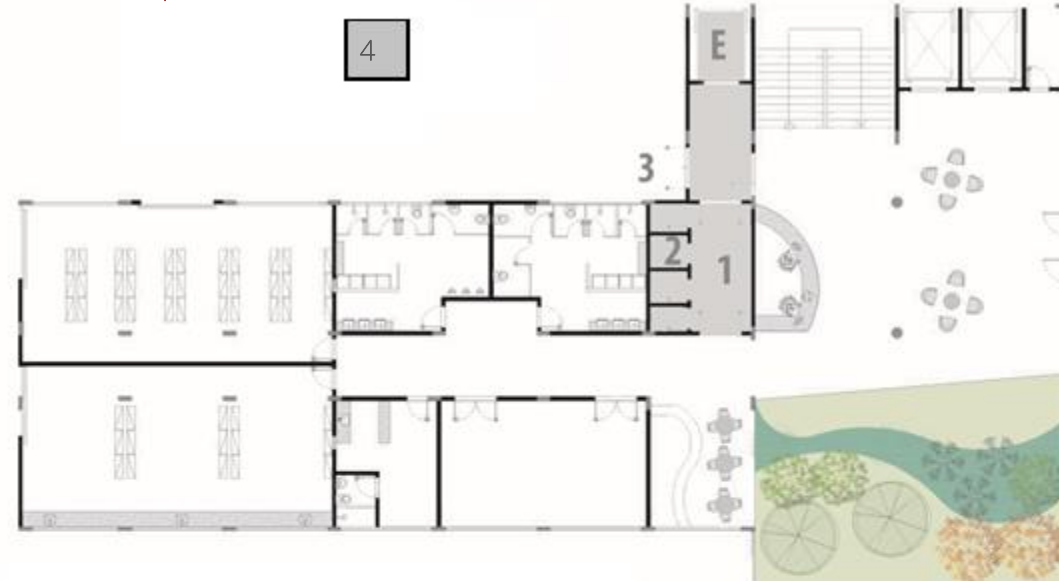
Fluxo do doador e fluxo do sangue



Fluxo dos resíduos



Planta baixa pavimento térreo



LEGENDA

Fluxo dea doação

- 1 - Acesso do doador
- 2 - Recepção e cadastro
- 3 - Espera universal
- 4 - Pré-triagem
- 5 - Espera clínica
- 6 - Triagem clínica
- 7 - Saída do doador inapto
- 8 - Hidratação e espera da coleta
- 9A - Coleta do sangue
- 9B - Aférese terapêutica
- 10 - Lanche
- 11 - Saída do doador

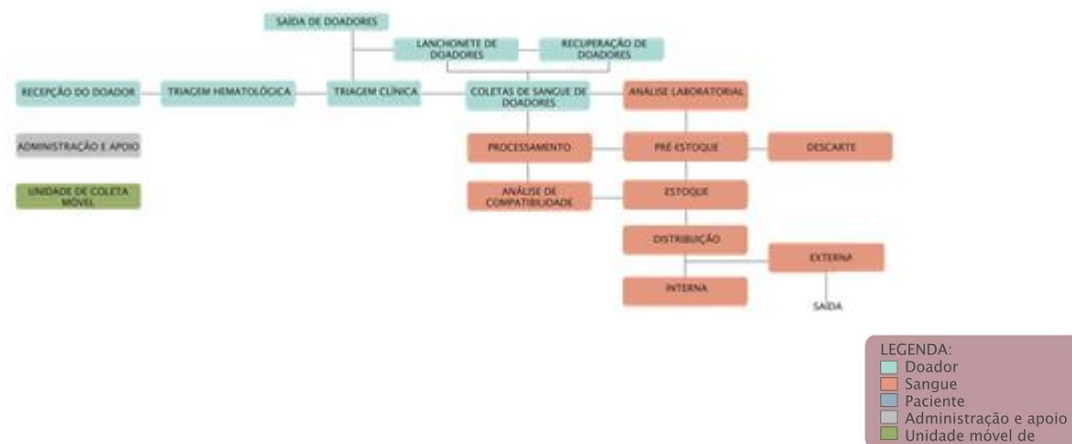
RESÍDUOS

- 1 - Separação e lavagem
- 2 - Armazenamento temporário
- 3 - Saída dos resíduos
- 4 - Armazenamento externo
- E - Elevador de serviço



4 Projeto → Informações gerais do projeto

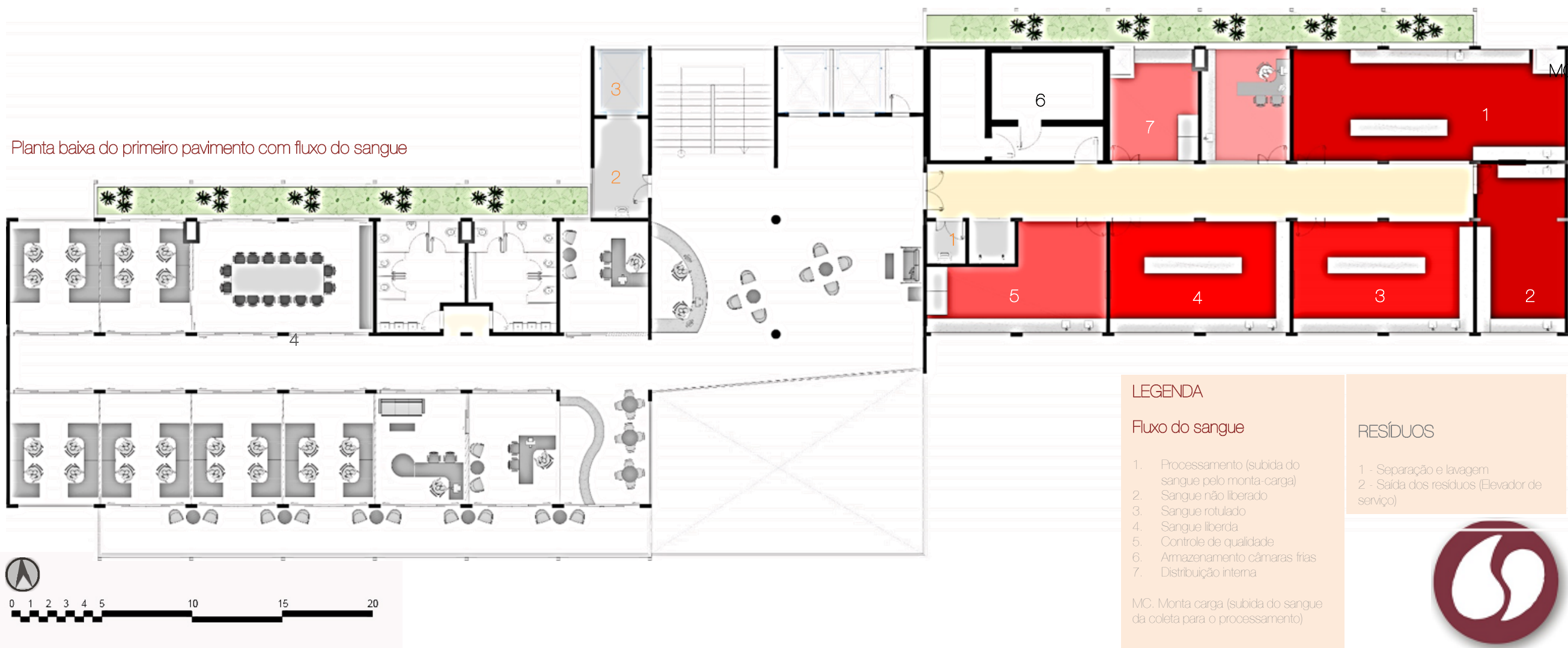
Fluxo do doador e fluxo do sangue



Fluxo dos resíduos



Planta baixa do primeiro pavimento com fluxo do sangue



4

Projeto

ESTRUTURA

A estrutura é toda modulada visando a praticidade na execução da obra e a viabilidade do uso de peças de concreto pré-fabricado. Os pilares possuem seção retangular de 15X50 cm e as vigas 15X40cm. Todos os pilares e vigas são de concreto pré-fabricado, visando diminuir o desperdício de materiais com peças feitas in loco. As lajes também são peças de concreto armado, pré-fabricadas, moduladas, com nervuras a cada 50cm e preenchimento de EPS em seus vazios. A fundação é de sapata simples, de concreto, com 0,80x1,00m,.

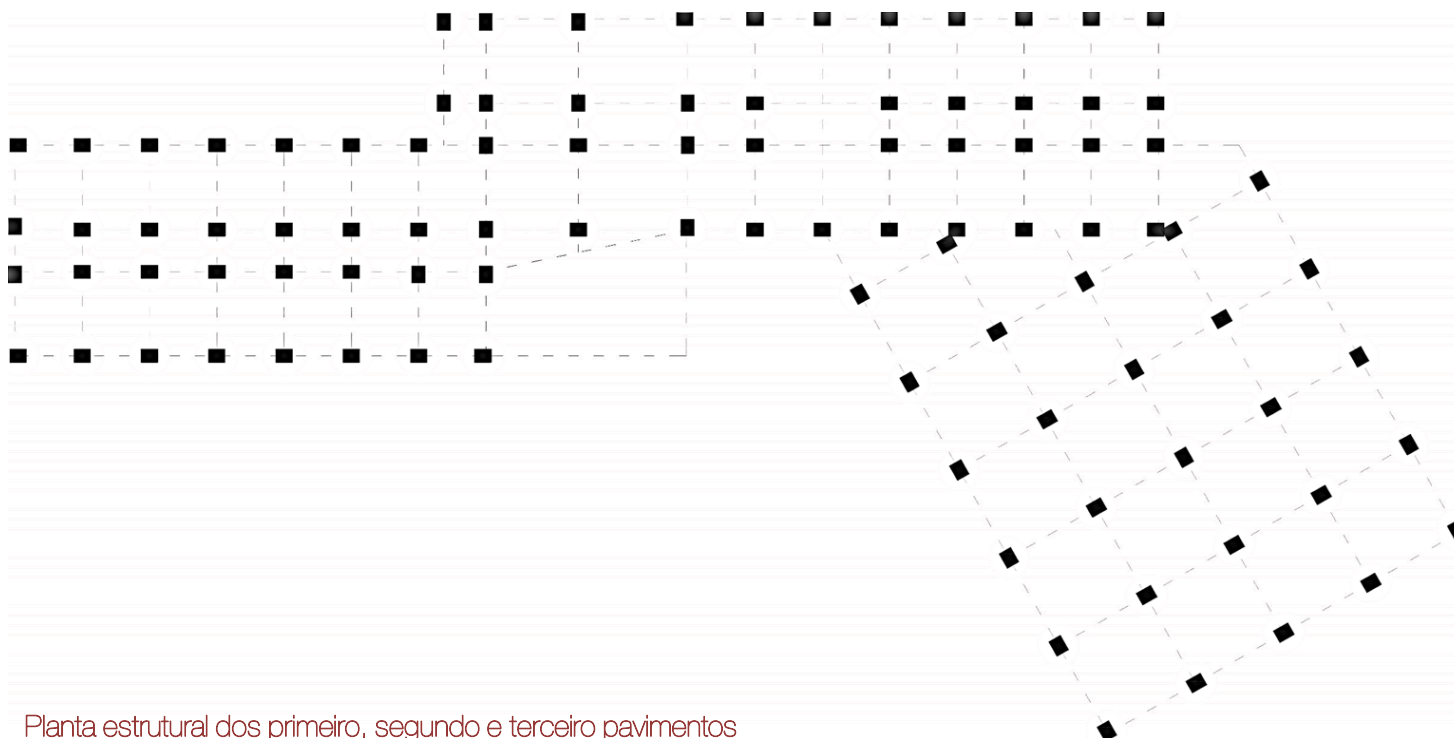
Nos blocos A e B, a modulação segue os padrões de vão abaixo:

5,00mX4,00m
2,50mX4,00m

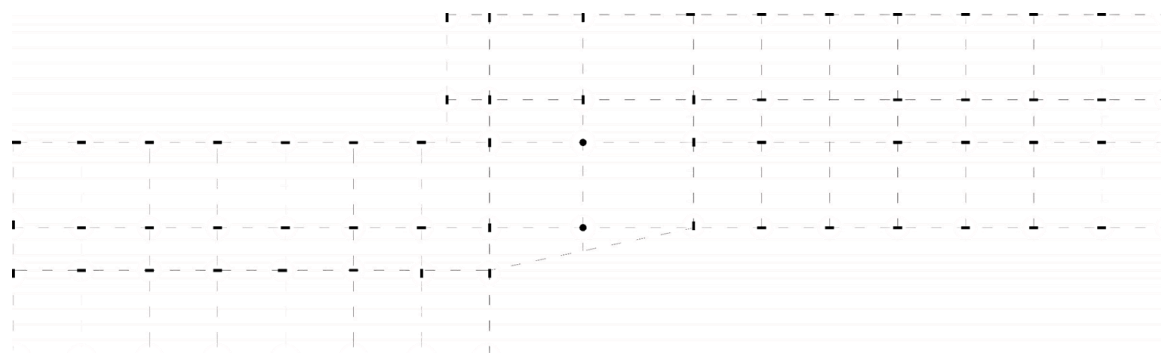
No bloco da doação, a modulação ficou em 6,00x6,00m.



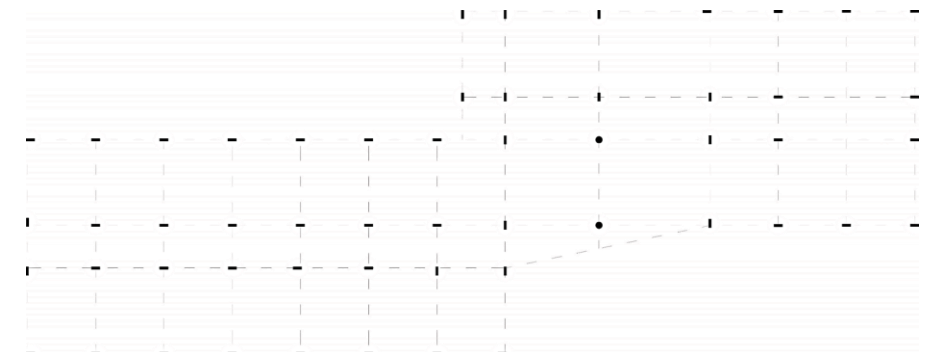
Planta estrutural do térreo com fundações



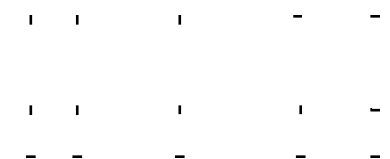
Planta estrutural dos primeiro, segundo e terceiro pavimentos



Planta estrutural do quarto pavimento



Planta estrutural da cobertura



4

Projeto

ESTRUTURA

Trabalhando com o estrutura pré-moldada de concreto: A industrialização da construção

Estrutura em concreto pré moldado – Maior uniformidade e agilidade, menos resíduos na construção.

O uso de concreto pré-moldado em edificações está amplamente relacionado à uma forma de construir econômica, durável, estruturalmente segura e com versatilidade arquitetônica.

Comparado aos métodos de construção tradicionais e outros materiais de construção, os sistemas pré-fabricados, como método construtivo, e o concreto, como material, têm muitas características positivas. É uma forma industrializada de construção com muitas vantagens.

- Produtos Feitos na Fábrica

. A produção numa fábrica possibilita processos de produção mais eficientes e racionais, trabalhadores especializados, repetição de tarefas, controle de qualidade, etc

- Uso Otimizado de Materiais

A pré-fabricação possui um maior potencial econômico, desempenho estrutural e durabilidade do que as construções moldadas no local, por causa do uso altamente potencializado e otimizado dos materiais. Isso é obtido por meio do uso de equipamentos modernos e de procedimentos de fabricação cuidadosamente elaborados. O concreto de alto desempenho, CAD com resistência superior a 100 MPa, é bem conhecido na indústria da pré-fabricação e muitas fábricas já estão empregando-o diariamente

- Menor Tempo de Construção

Menos da metade do tempo necessário para construção convencional moldada no local.

- Eficiência Estrutural

Vãos grandes e redução da altura efetiva podem ser obtidos usando concreto protendido para elementos de vigas e de lajes. Para construções industriais e comerciais, os vãos do piso podem chegar a 40 m ou mais.

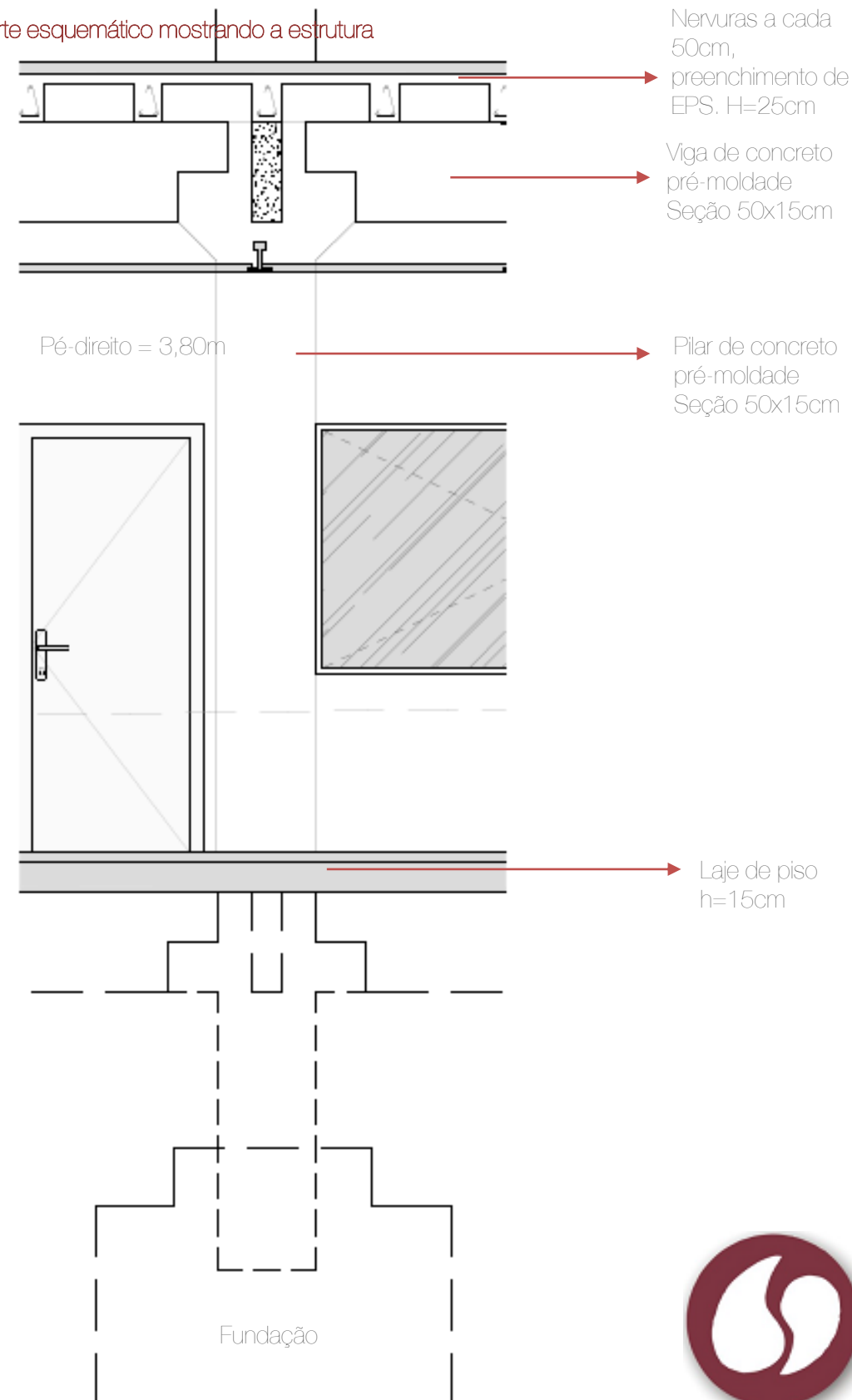
- Construção Menos Agressiva ao Meio Ambiente

A indústria do concreto pré-moldado apresenta-se como uma alternativa viável: com uso reduzido de materiais até 45%; redução do consumo de energia de até 30%; diminuição do desperdício com demolição de até 40%.

A padronização é um fator importante no processo de pré fabricação. Isso possibilita repetição e experiência portanto, custos mais baixos, melhor qualidade e confiabilidade, assim como uma execução mais rápida. A Padronização é aplicável nas seguintes áreas:

- modulação de projeto;
- padronização de produtos entre fabricantes;
- padronização interna para detalhes construtivos e padronização de procedimentos para produção e ou montagem.

Corte esquemático mostrando a estrutura

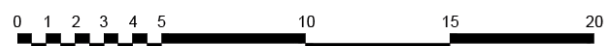
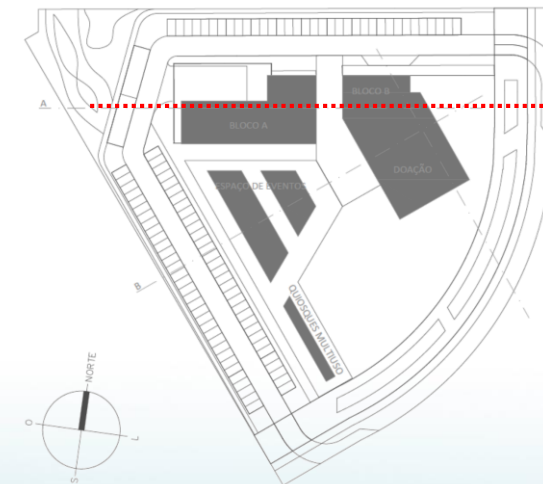
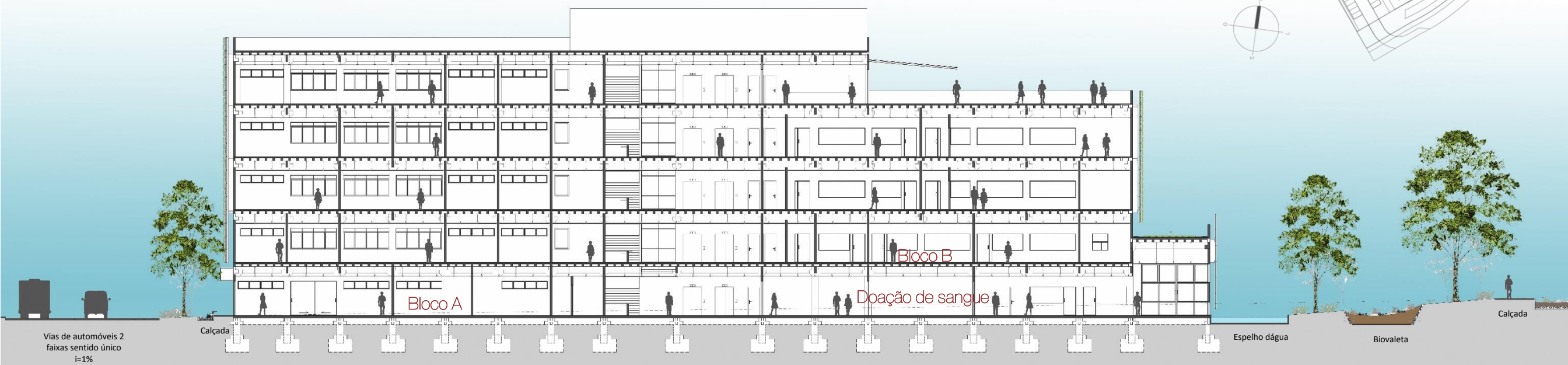


4

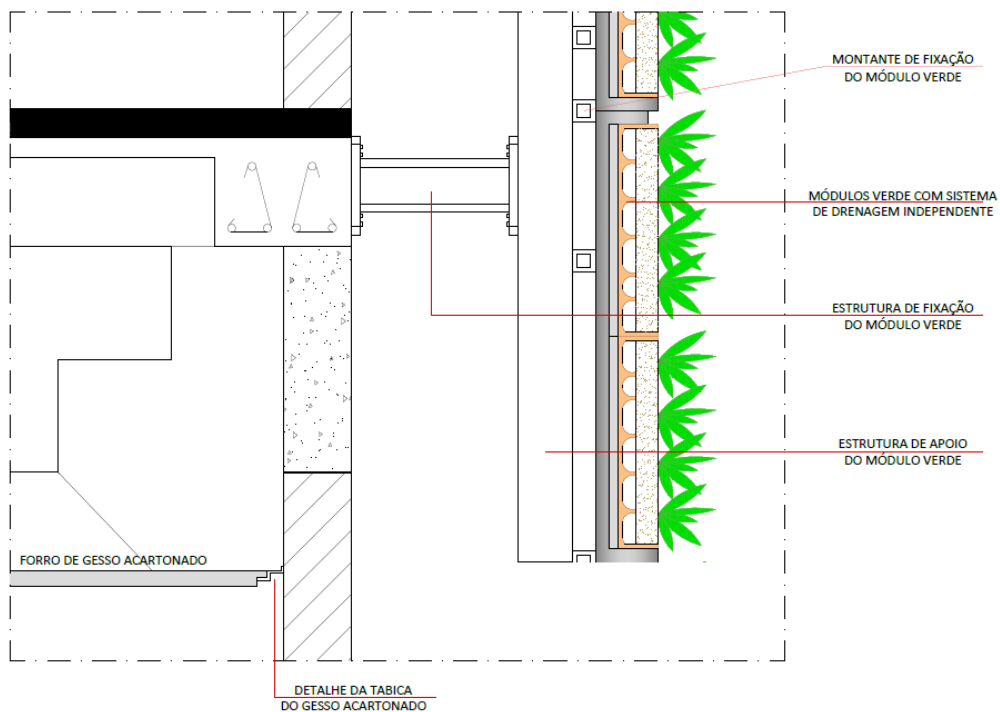
Projeto

Informações gerais do projeto

Corte AA



Detalhe esquemático da parede verde



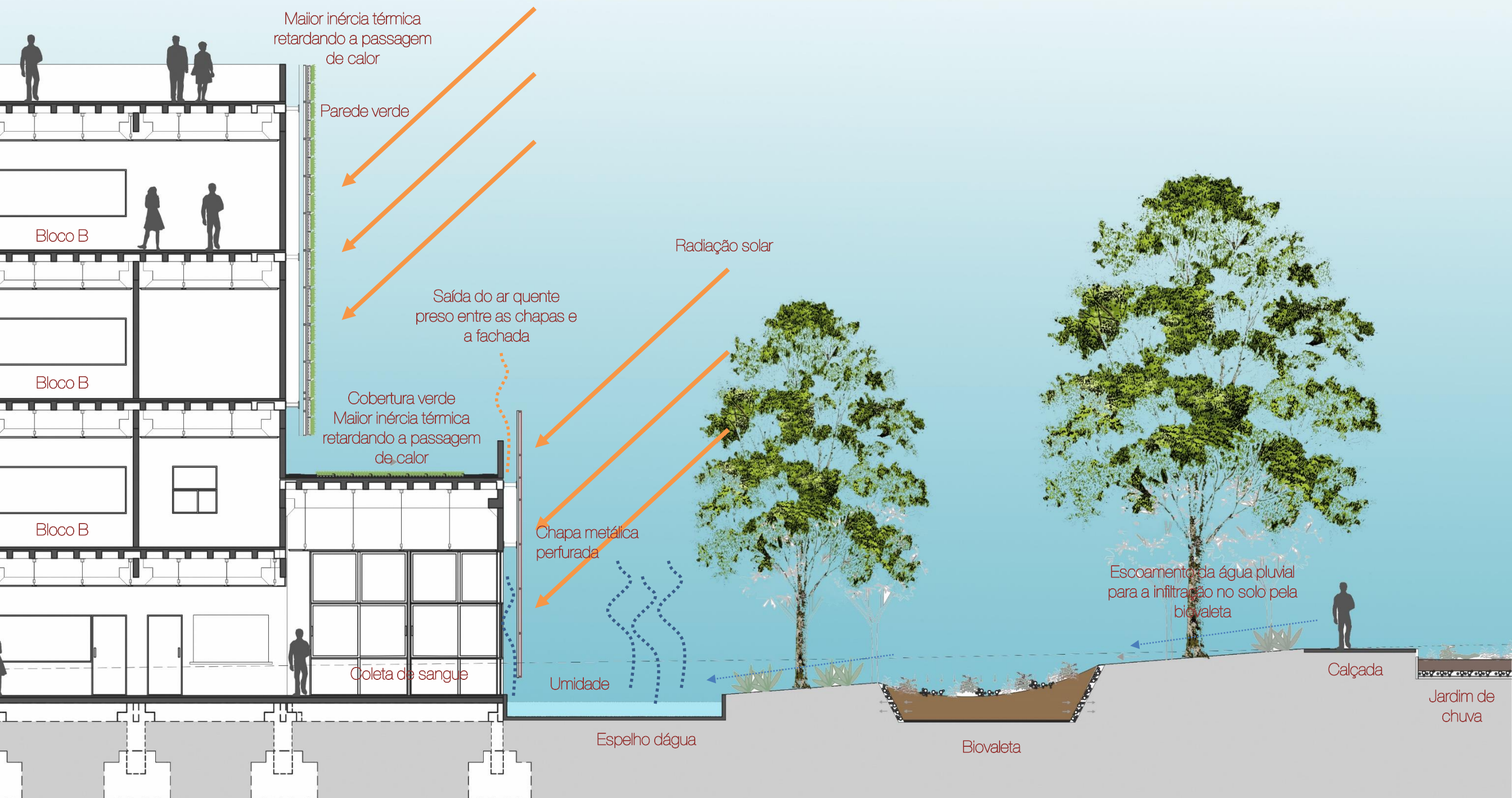
Detalhe esquemático da parede verde



Detalhe esquemático da biovaleta



4 Projeto → Corte esquemático da doação e bloco B



4

Projeto

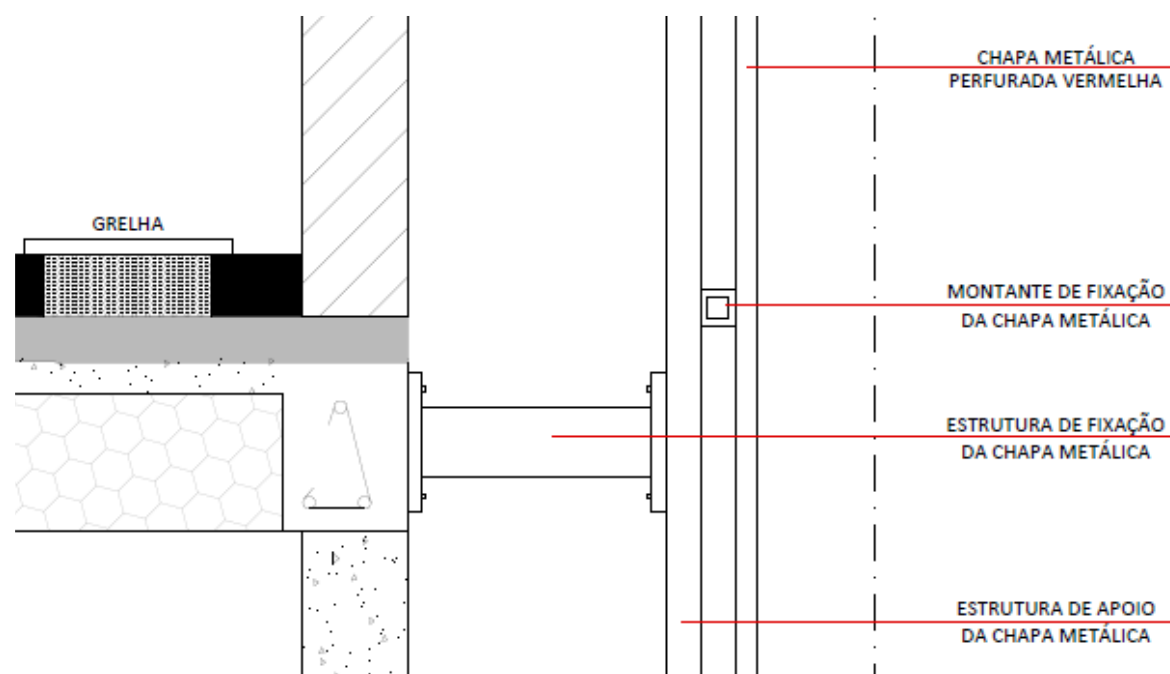
Chapa metálica perfurada

A função da camada metálica transparente é notória no contraponto à superfície de vidro, ao relacionar as diferentes materialidades com as atividades que abrigam. Para o observador no entorno, apenas nuances dos objetos internos são visíveis, ao passo que internamente a tela é pouco presente, permitindo um panorama do entorno nos amplos ambientes de doação.

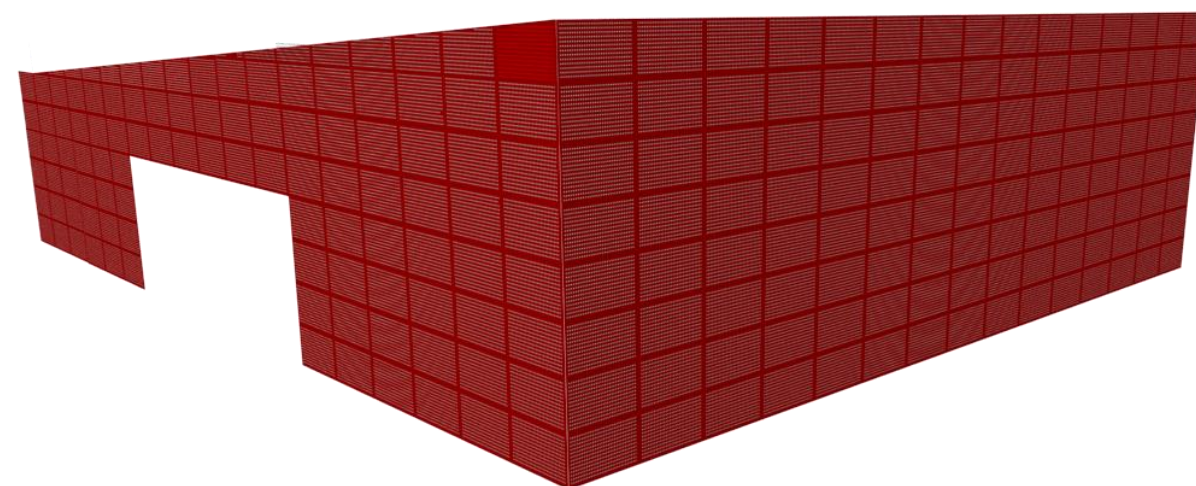
As chapas metálicas funcionam em módulos de 2,00mx1,20m. Estão fixadas a uma estrutura metálica chumbada na laje. A distancia destas a parede é de 50 cm.

As chapas metálicas funcionam como brises e filtram a luz natural, permitindo ainda a permeabilidade do usuário dentro dos espaços internos.

Corte esquemático da fixação da chapa metálica



Vista das chapas montadas na fachada da doação

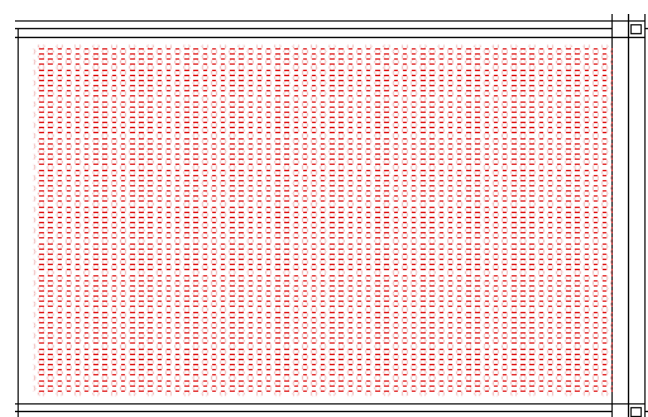


Tipo de furo na chapa



EC 2,4mm AA22,6%

Módulo utilizado



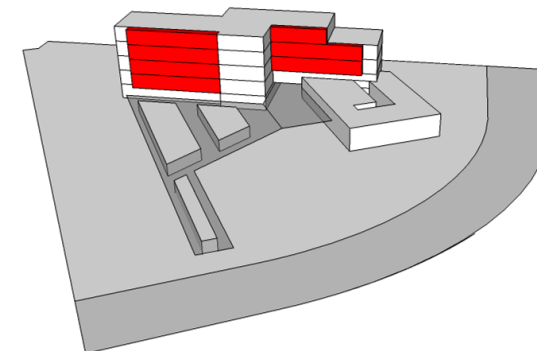
1,20m Espessura = 3mm
Furos de 1,2mm
Estrutura metálica



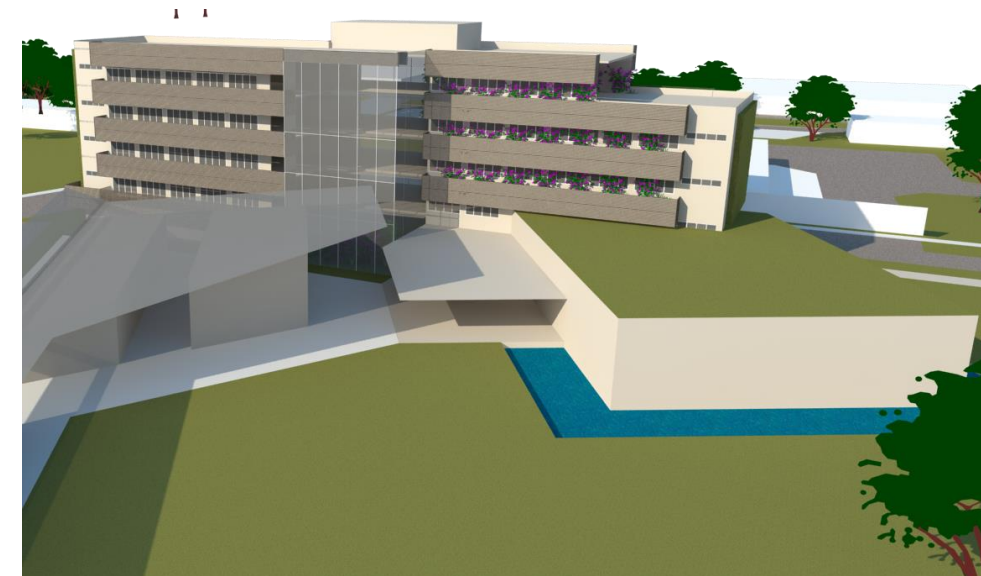
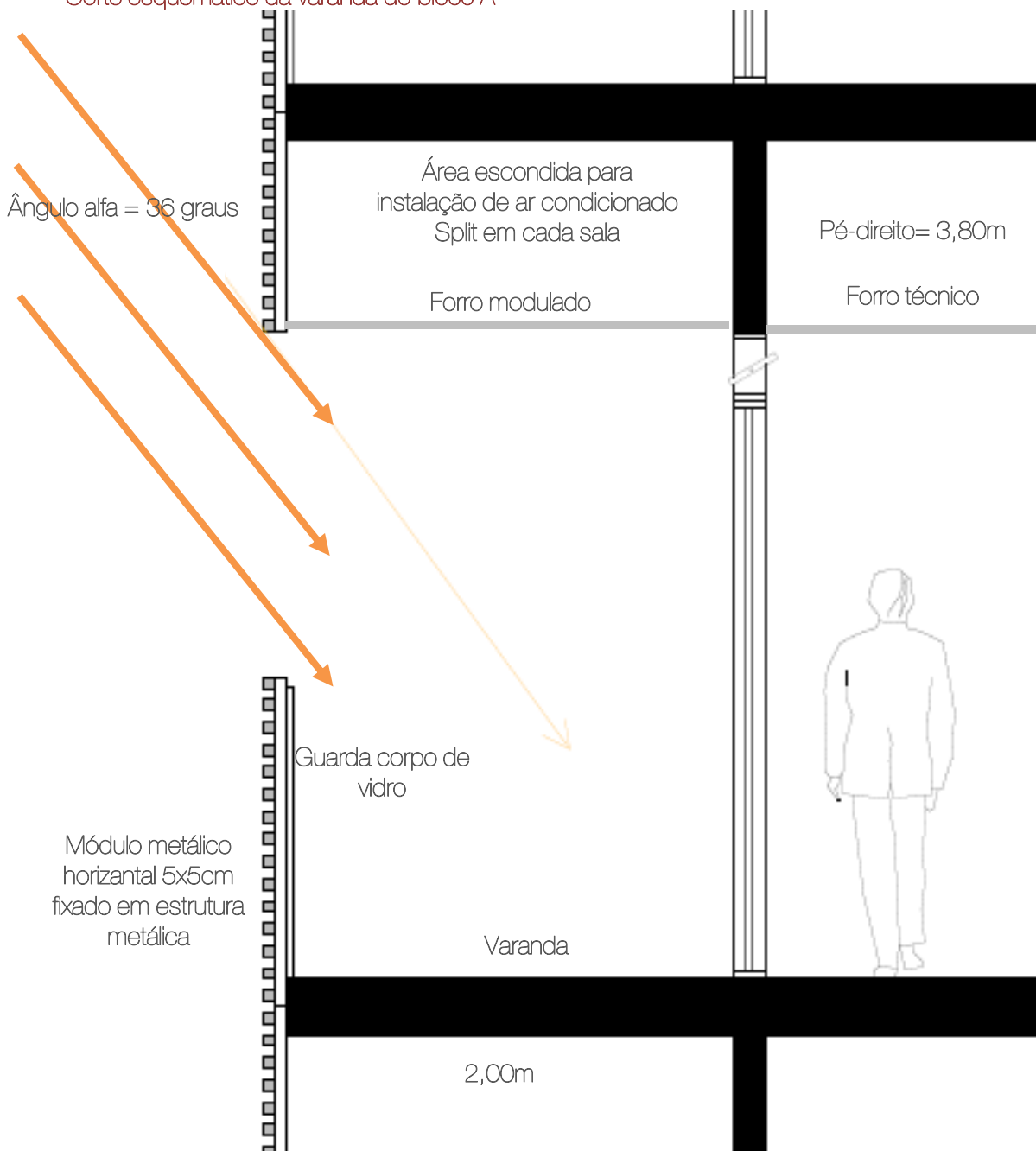
4

Projeto

Varandas e brises



Corte esquemático da varanda do bloco A



Vista da fachada sul dos blocos A e B.



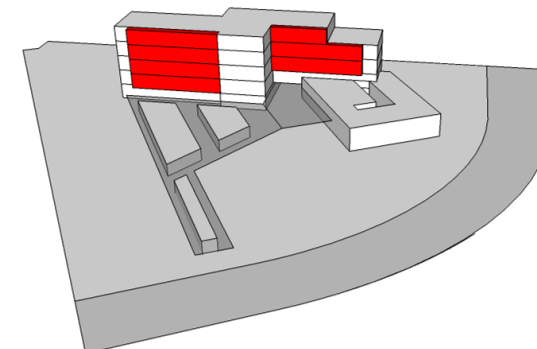
Vista das varandas



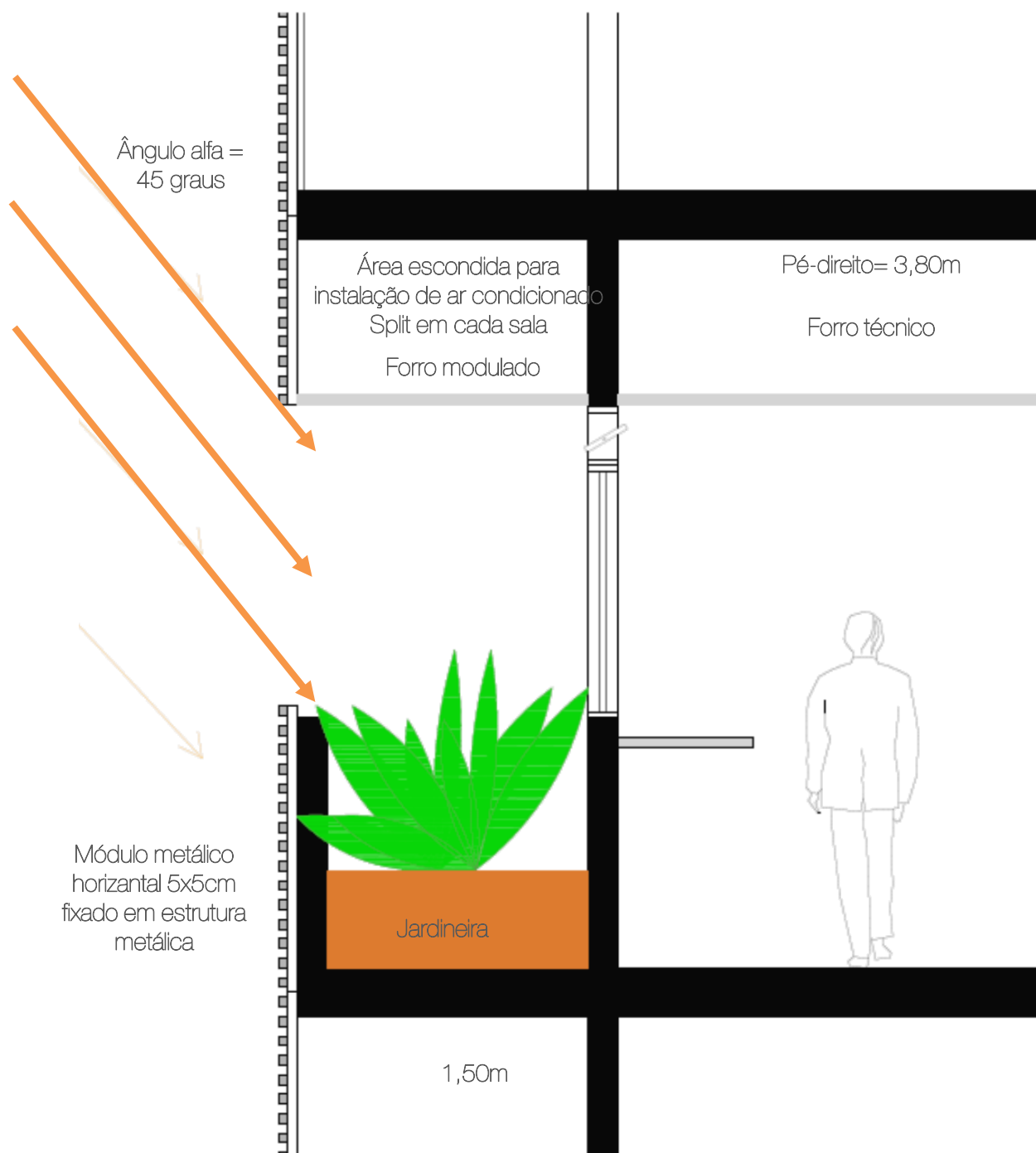
4

Projeto

Jardineiras e brises



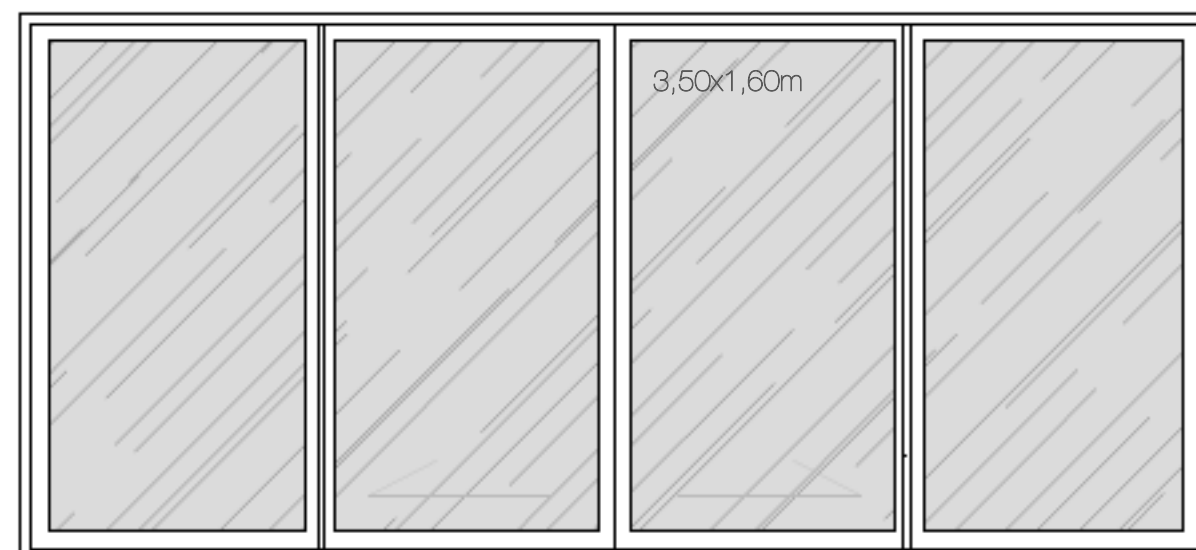
Corte esquemático da varanda do bloco A



Vista da fachada norte com jardineiras..



Esquadrias de PVC voltadas para as jardineiras nos blocos A e B



4

Projeto

Esquadrias de PVC

Vantagens das esquadrias de PVC

Produtos totalmente personalizados;
 Conforto térmico e acústico;
 Baixa manutenção, não precisam ser pintadas;
 Não sofrem corrosão;
 Não amarelam, não mancham e não perdem o brilho;
 Não propagam chamas;
 Perfeita vedação contra chuva e vento;
 Fácil instalação, manutenção e limpeza;
 Uniformidade dimensional, esquadro perfeito;
 100% reciclável;
 Possuem propriedades assépticas;
 Resistentes a impactos, possuem reforços metálicos;
 Objeto de decoração, combinam com todos os estilos;
 Garantia de 10 anos para os perfis;
 Solução completa com vidros e acessórios.
 Em conformidade com a Norma 15.575

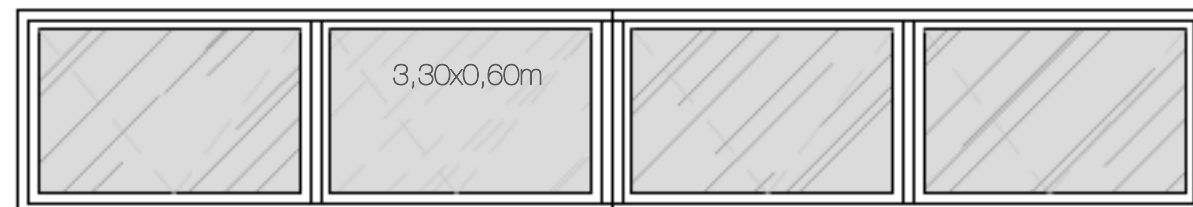
Corte esquemático do funcionamento da esquadria de PVC



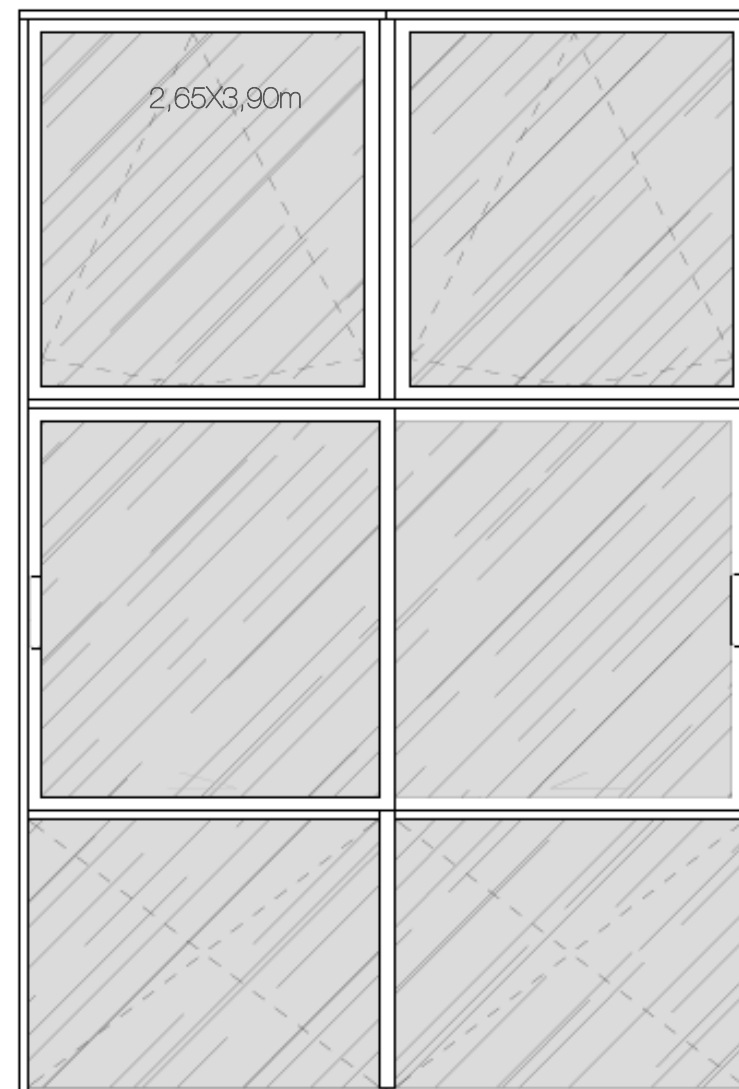
- 1 As câmaras internas dos perfis proporcionam o isolamento térmico e acústico.
- 2 As escovas de vedação e as guarnições impedem a passagem do vento e da chuva devido à excelente vedação do Sistema Claris.
- 3 A instalação é feita com parafusos e espuma de poliuretano, sendo opcional a instalação do contramarco.
- 4 Reforços metálicos conferem resistência mecânica e estrutural à esquadria.
- 5 Os perfis de PVC utilizam composto especial com proteção contra raios UV, sendo de fácil manutenção.
- 6 A união dos perfis por termofusão garante estanqueidade total e uniformidade dimensional.
- 7 A Claris fornece a **SOLUÇÃO COMPLETA** em Portas e Janelas, com vidros e acessórios de alta qualidade.

perfil referente à Linha Europa

Esquadrias de PVC altas (banheiros e outros ambientes)



Esquadrias de PVC da doação

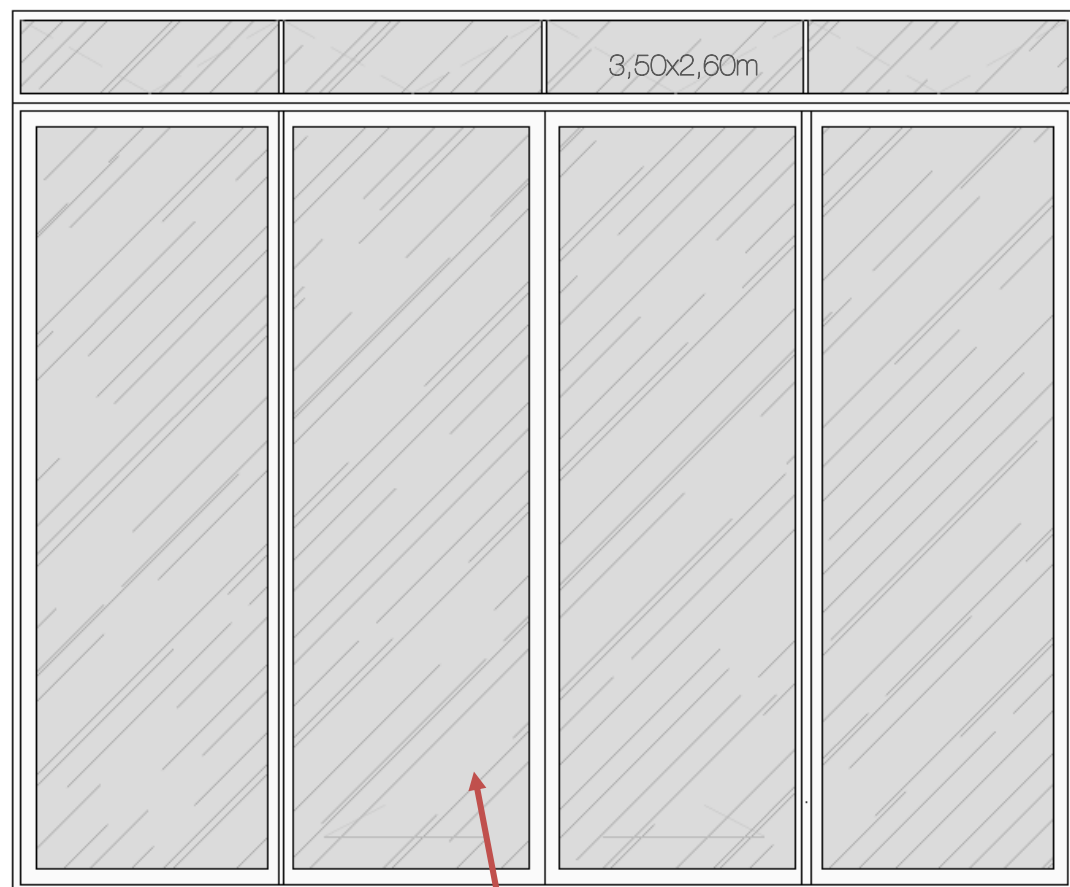


4

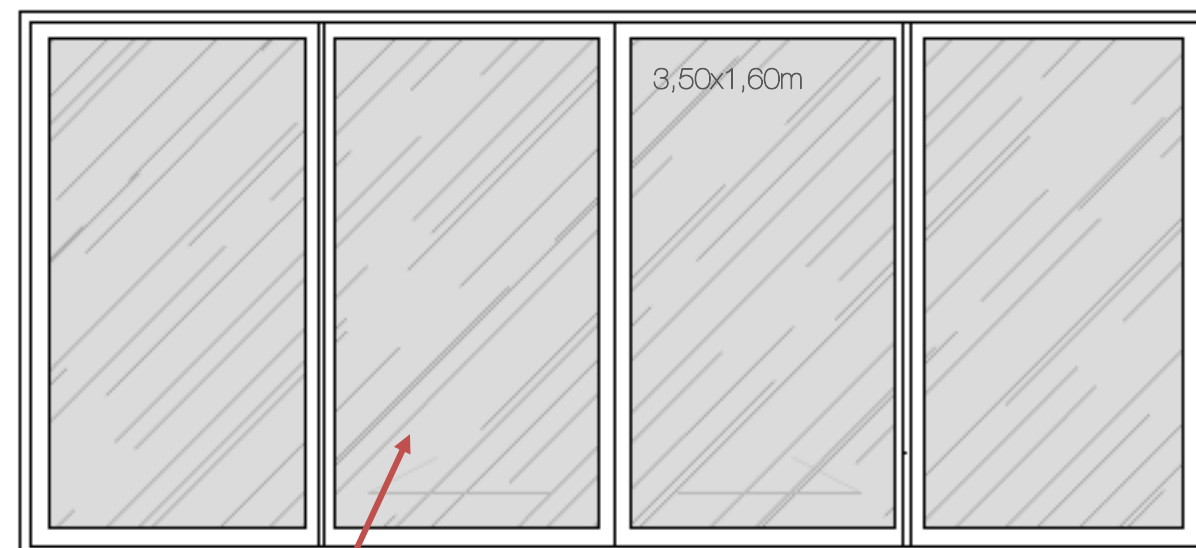
Projeto

Esquadrias de PVC

Esquadrias de PVC voltadas para as varandas nos bloco A



Esquadrias de PVC voltadas para as jardineiras nos blocos A e B



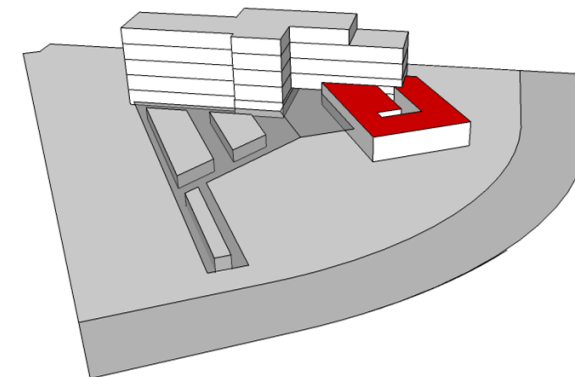
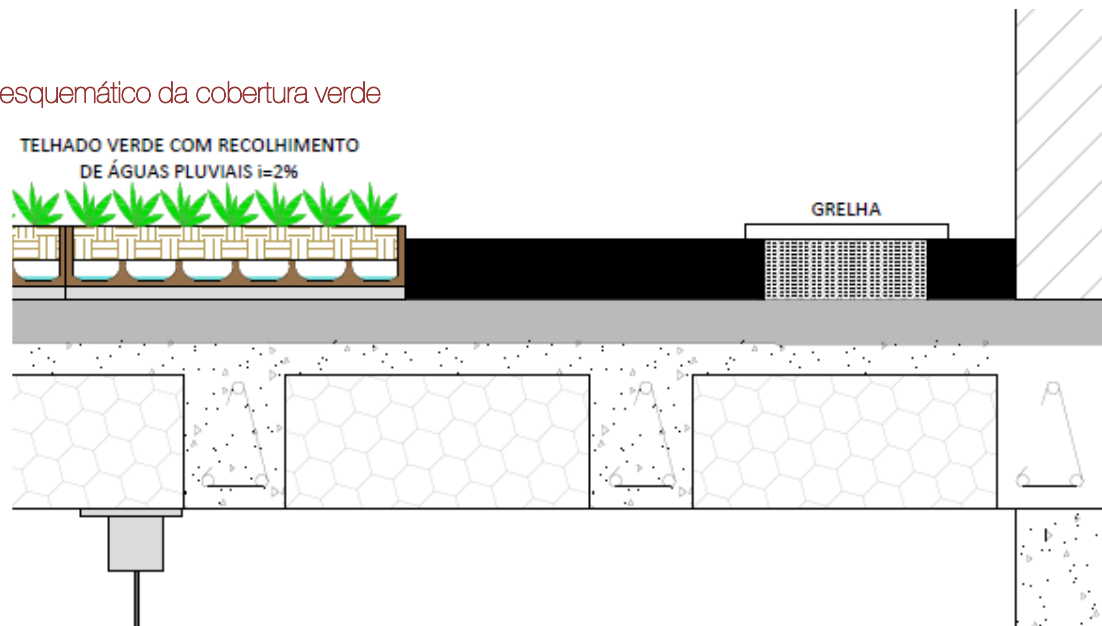
Vista da fachada sul dos blocos A e B.



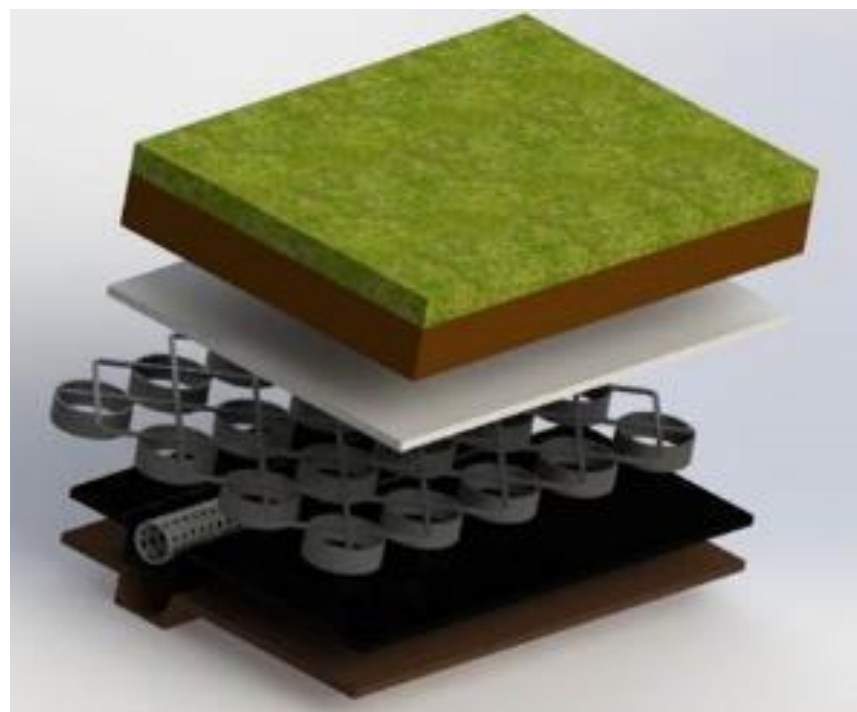
4

Cobertura verde

Corte esquemático da cobertura verde



Camadas do móculo. Dimensões: 1,00x0,80x0,15m



- As plantas
- Substrato de crescimento
- Manta que funcione como filtro para conter as raízes e o substrato mas que deixe a água passar.
- Camada de drenagem especial, que possa servir de reservatório de água integrado.
- Membrana impermeável de cobertura compondo um agente anti-raízes.
- Material Isolante por cima da estrutura

Camadas do móculo. Dimensões: 1,00x0,80x0,15m



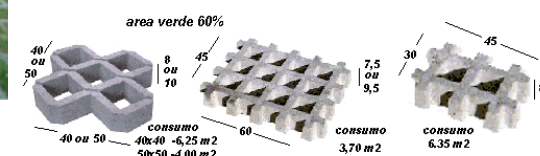
4

Projeto

Estacionamentos

Pavimento intertravado de concreto com grama para estacionamentos

- Fácil aplicação.
- Alta taxa de permeabilidade.
- Assentamento sobre camada de areia dispensando o uso de concreto.
- Permite total drenagem da água.
- Permite acesso de veículos.



Corte esquemático do estacionamento, com pisograma e módulos sombreadores.

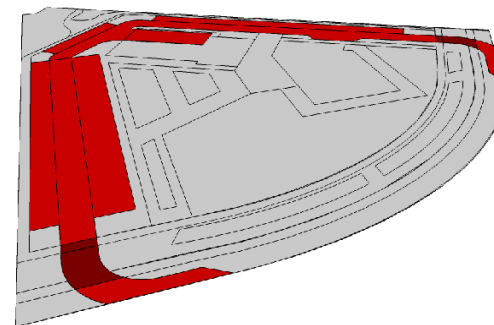
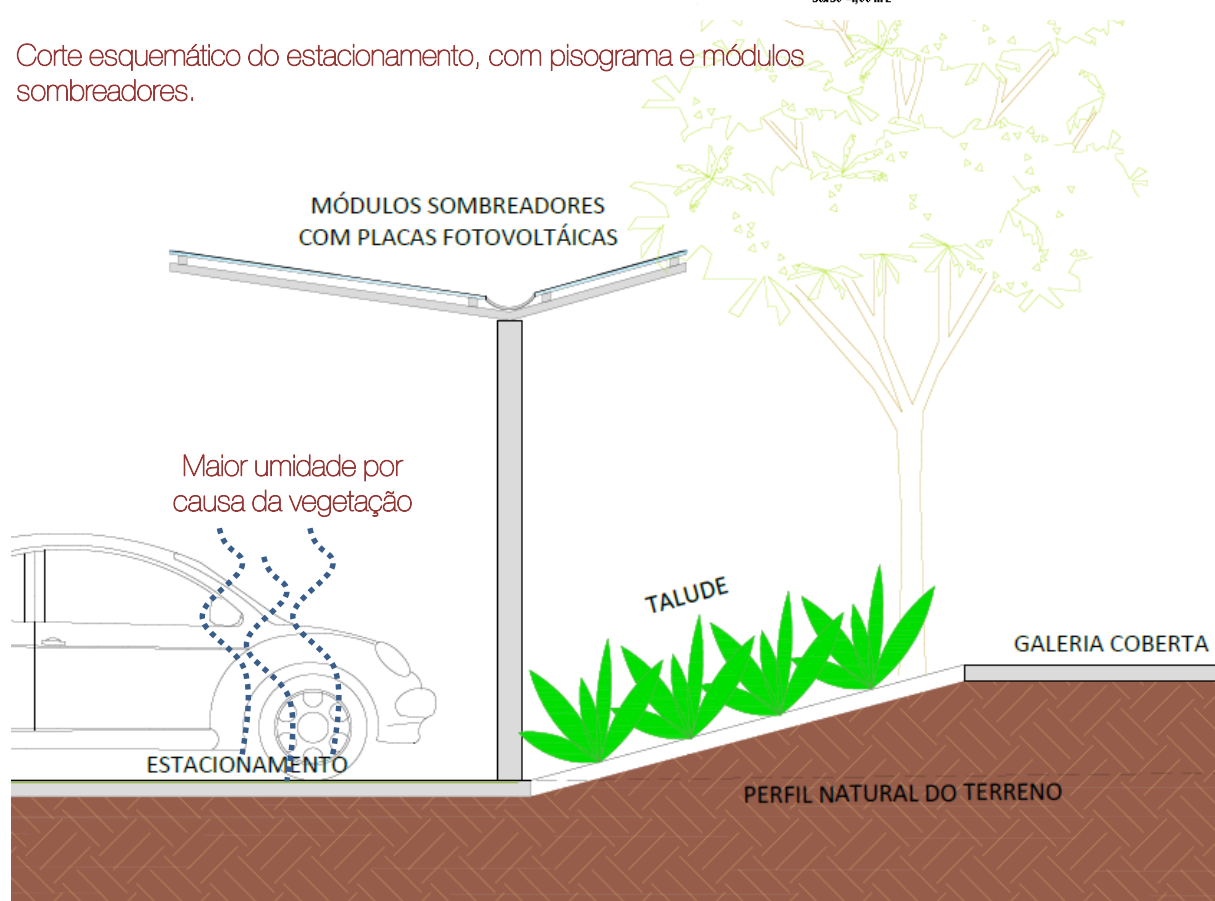
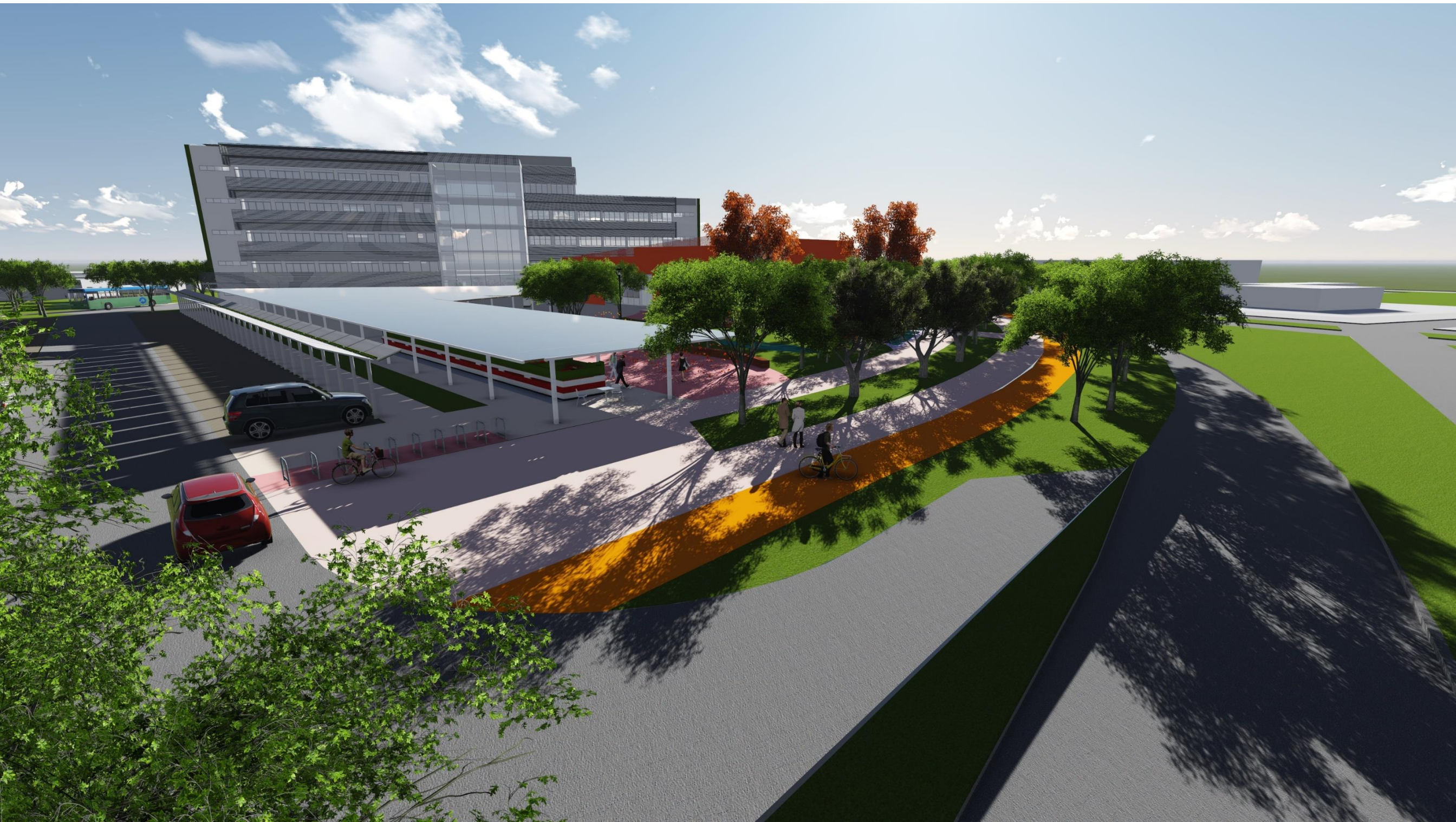
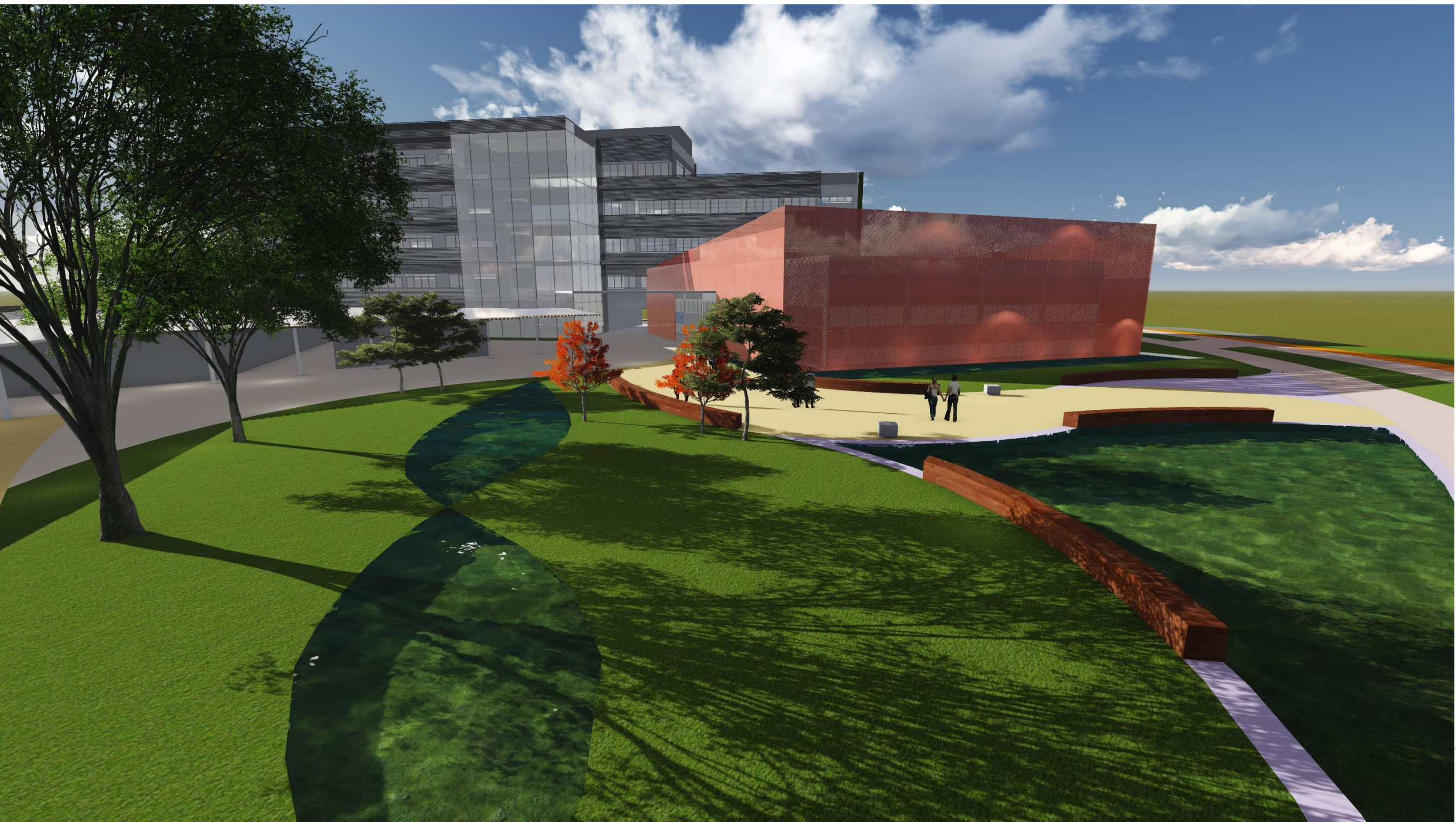


Imagem renderizada dos estacionamentos

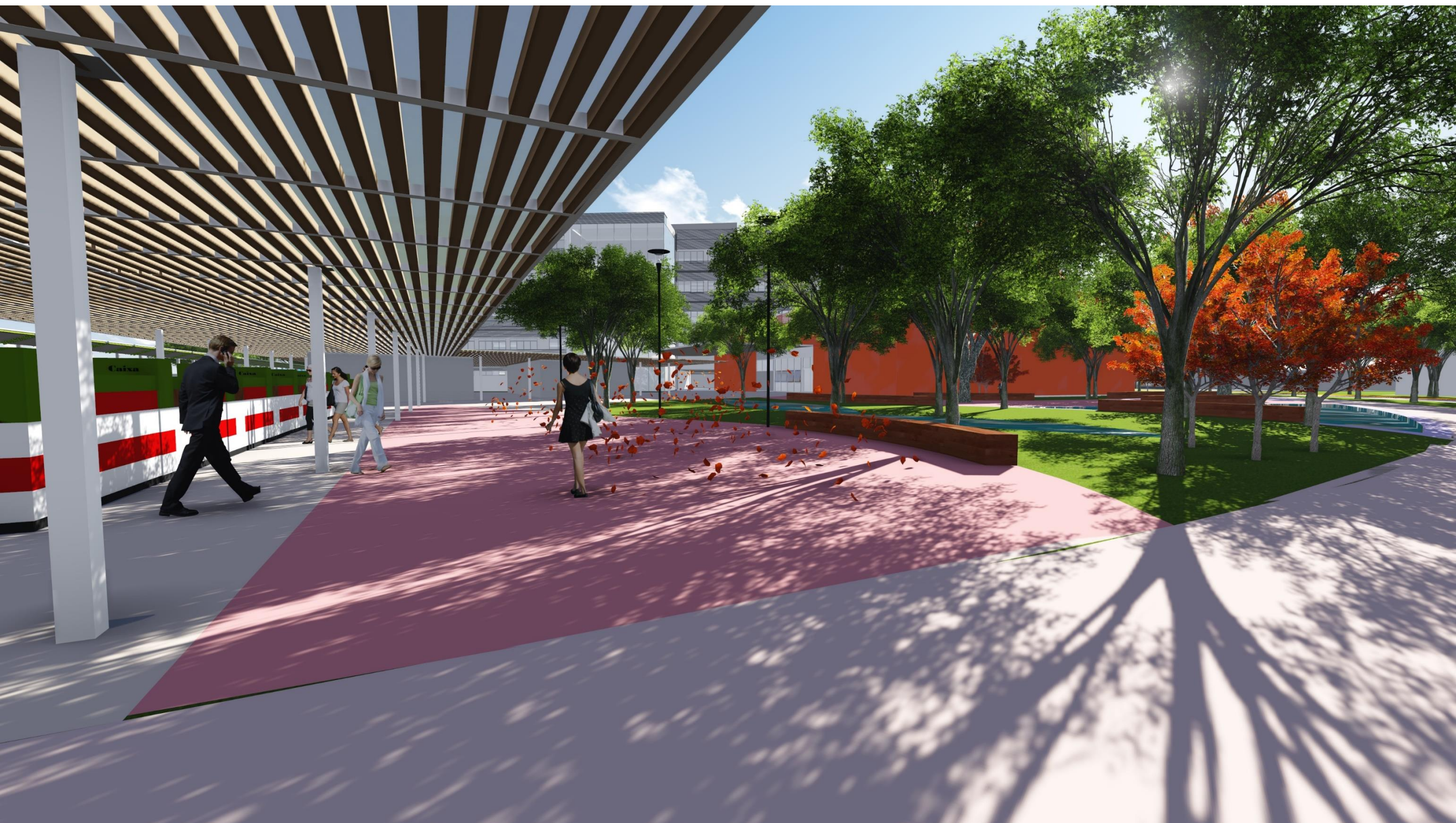


5 Imagens





5 Imagens



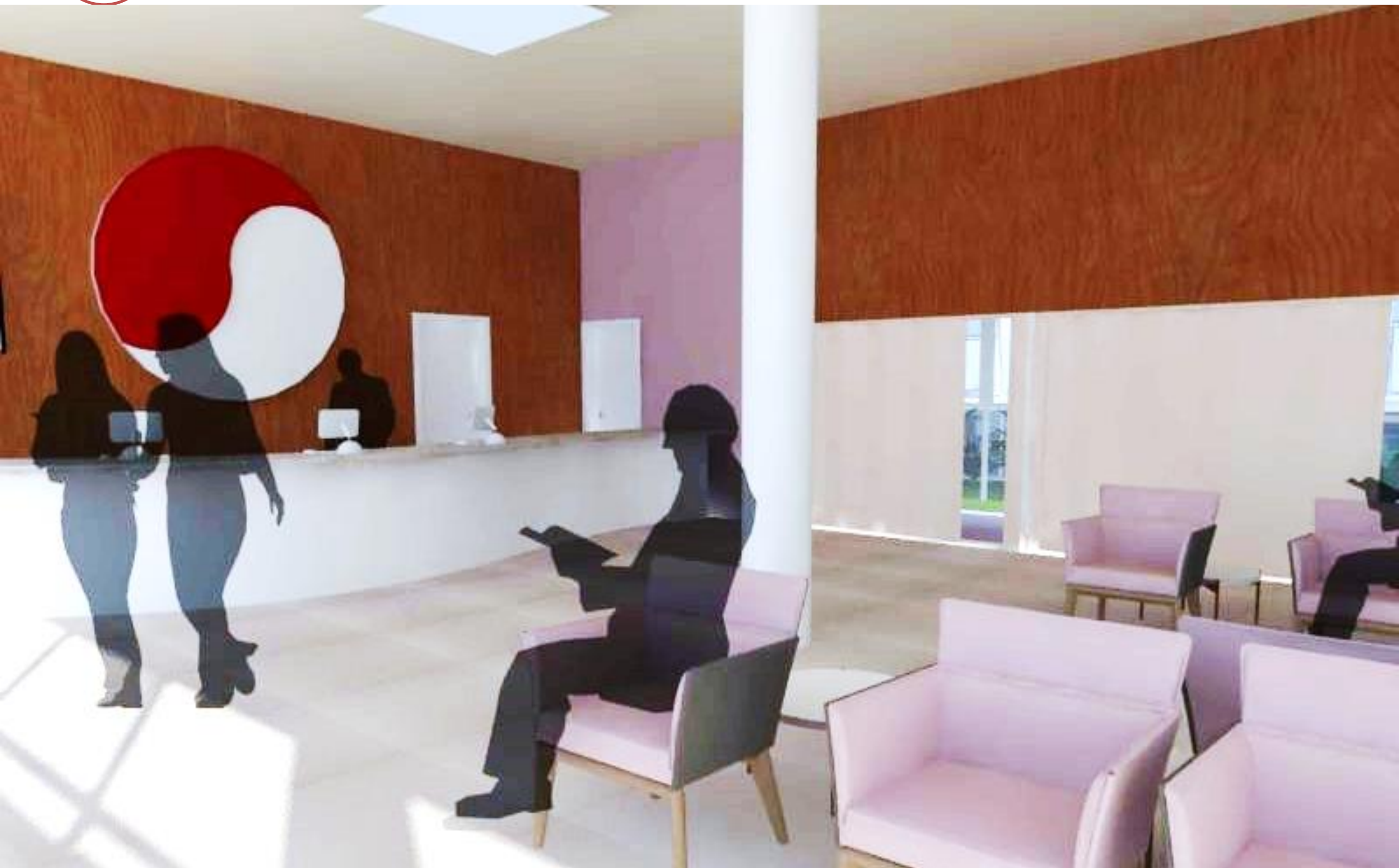
5 Imagens



5 Imagens



5 Imagens

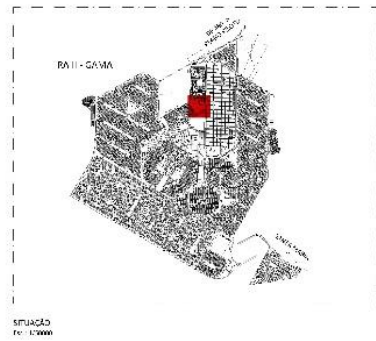
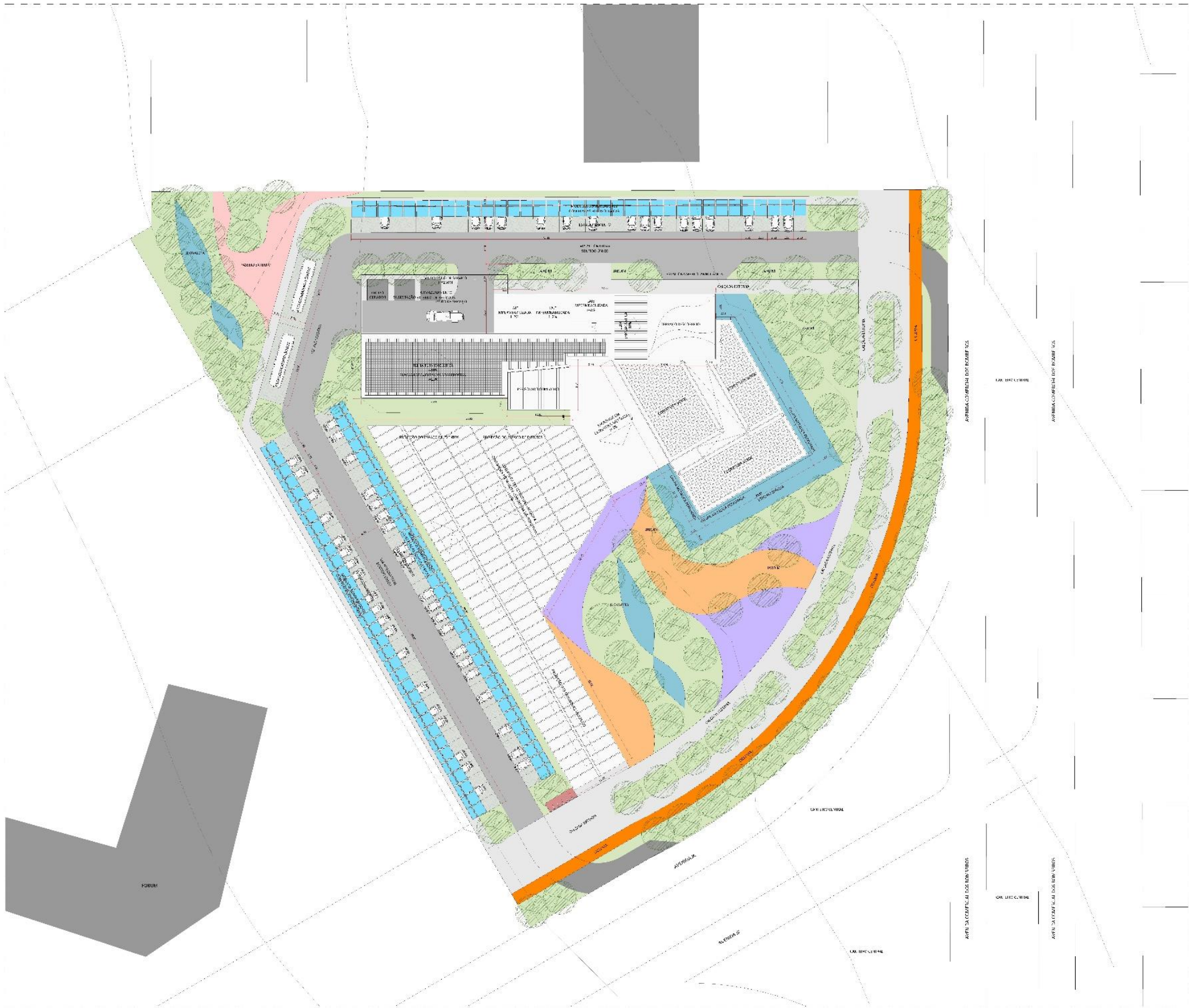


5 Imagens



ANEXOS





SITUAÇÃO
Escala: 1:10000

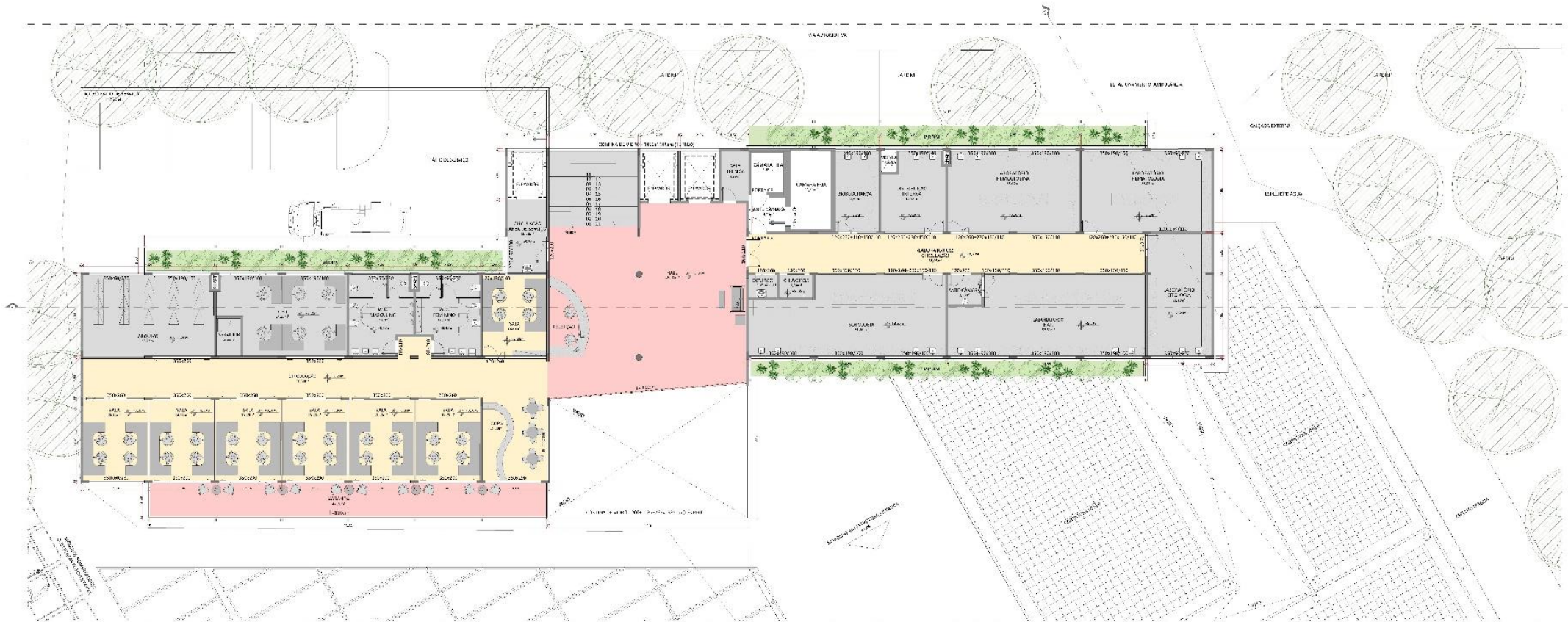


HEMOGAMA - HEMOCENTRO DO GAMA

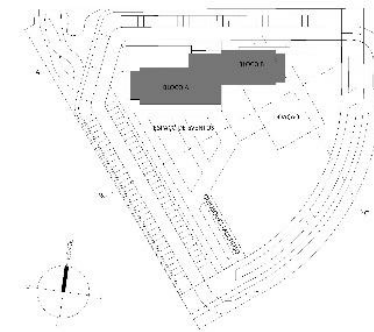
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROFESSOR: NIVALDO GONÇALVES

ALUNA: VIVIANE COSTA NEVES
TÍTULO: PROJETO DE ARQUITETURA E URBANISMO

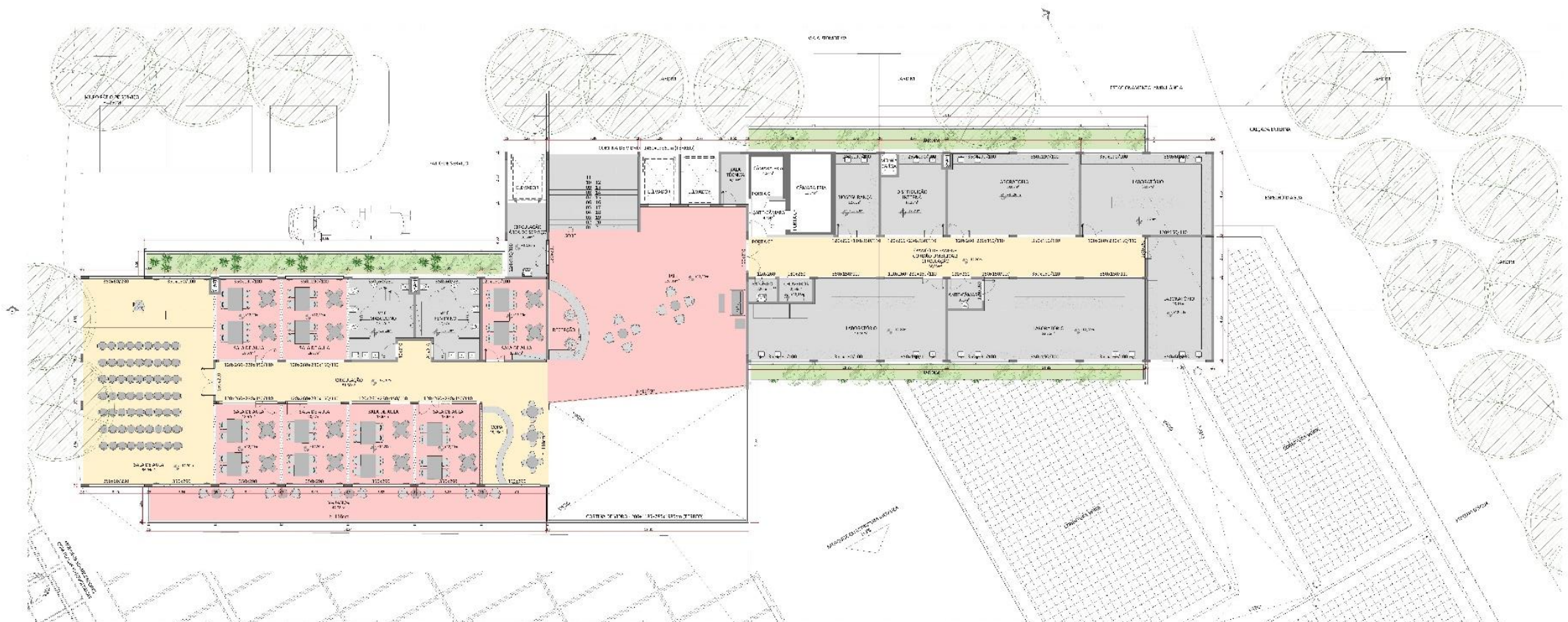
PROFESSOR: NIVALDO GONÇALVES
PROFESSOR: NIVALDO GONÇALVES



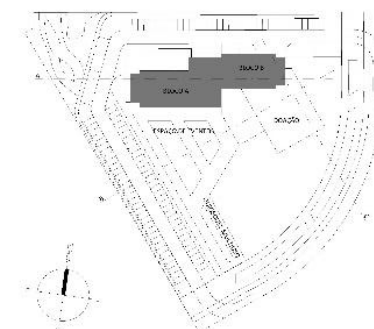
PLANTA BAIXA 1º ANDAR
BLOCO A B. CODE
04/12/20



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
BLOCO A B



PLANTA BAIXA 2º ANDAR
BLOCO A B. CODE
04/12/20



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
BLOCO A B



HEMOCENTRO - HEMOCENTRO DO GAMA

UNIVERSIDADE DE BRÁSILIA - UCB
FACULDADE DE ARQUITETURA - FAU
PRÉDIO 1 - BLOCO A B

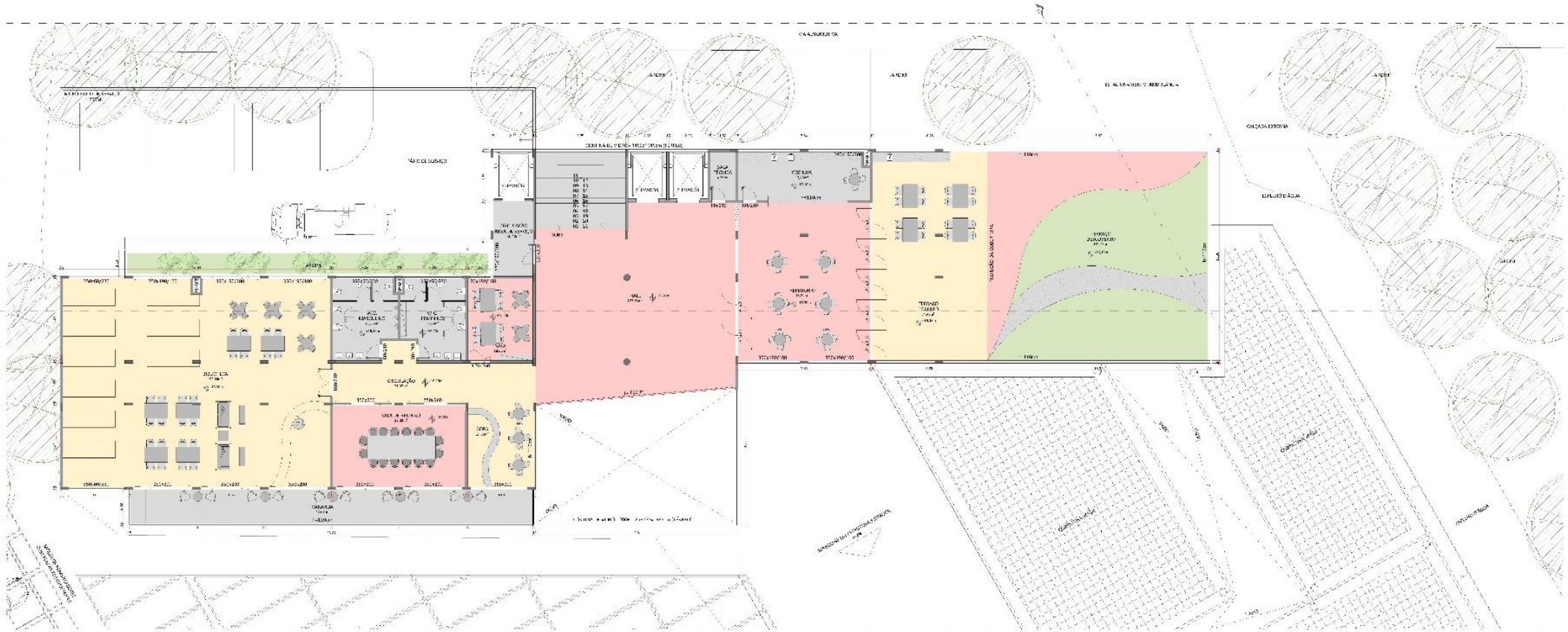
NORA VUNES COSTA
ARQUITETA - RUA 1500 - LOTE 1500 - LOTE 1500

PROJETO ARQUITETÔNICO

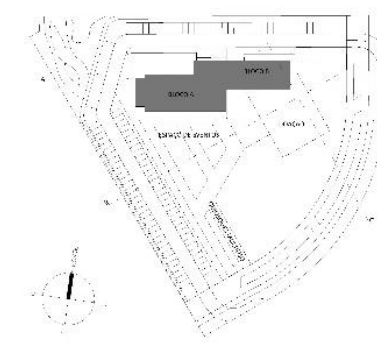
PROJETO ARQUITETÔNICO

PROJETO ARQUITETÔNICO

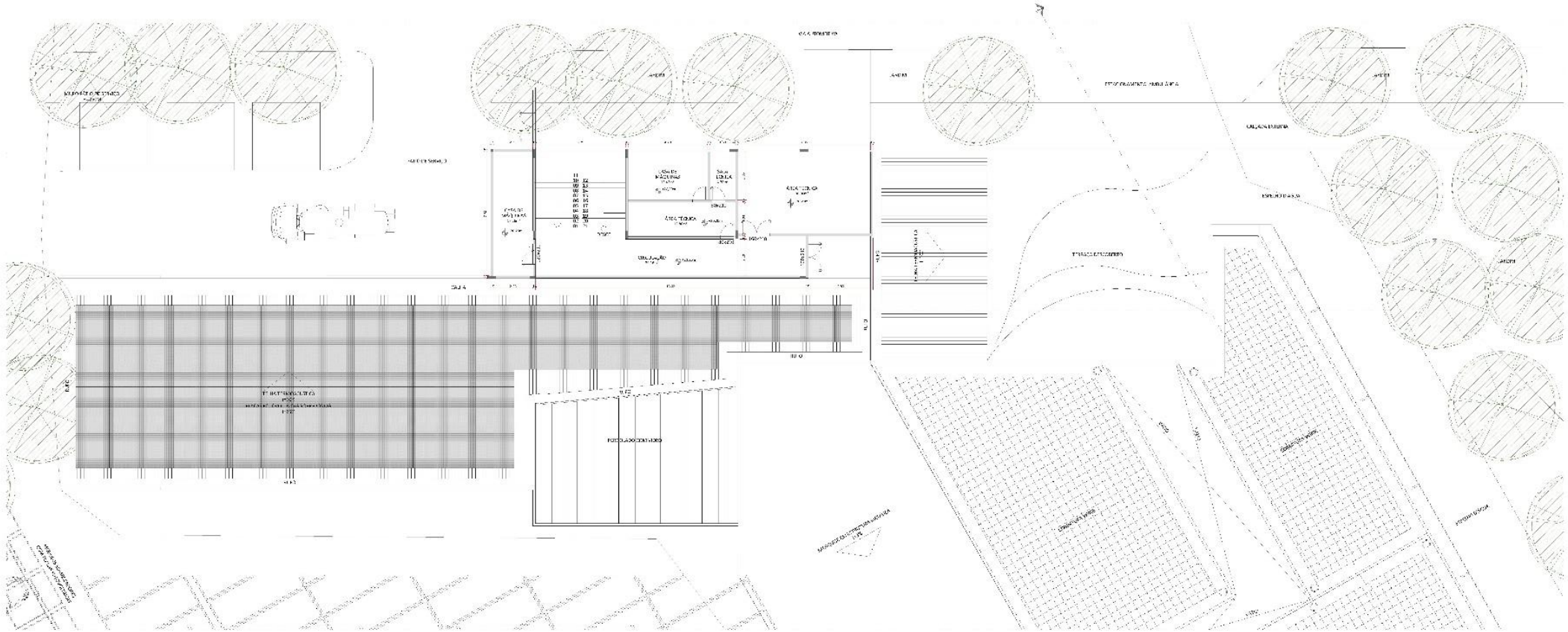
04/09



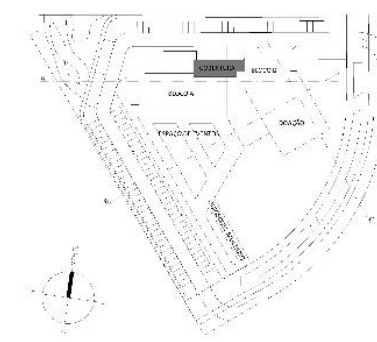
PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO
SALA DE ESPERA



MAPA DE LOCALIZACAO



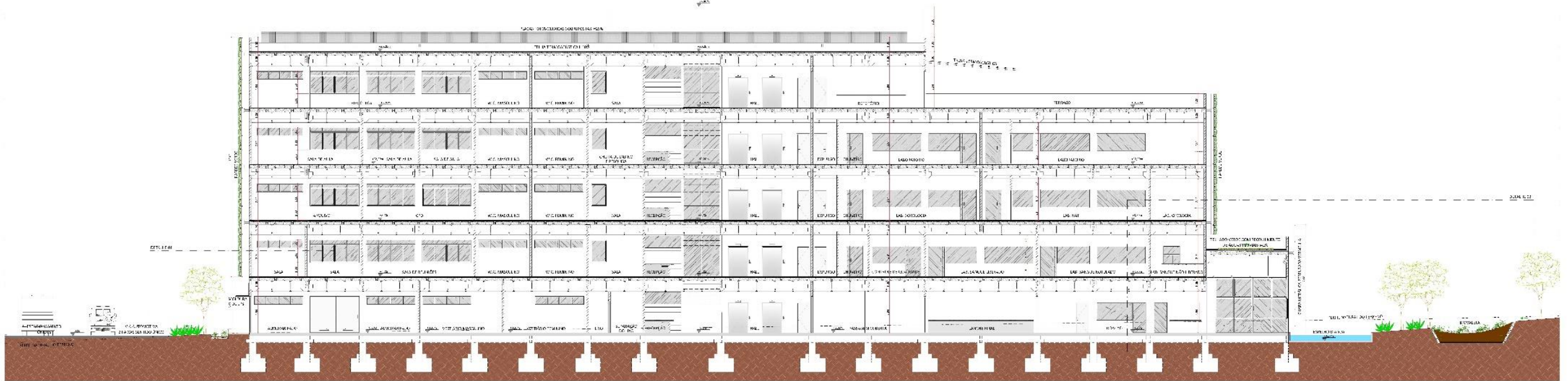
PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO
SALA DE ESPERA



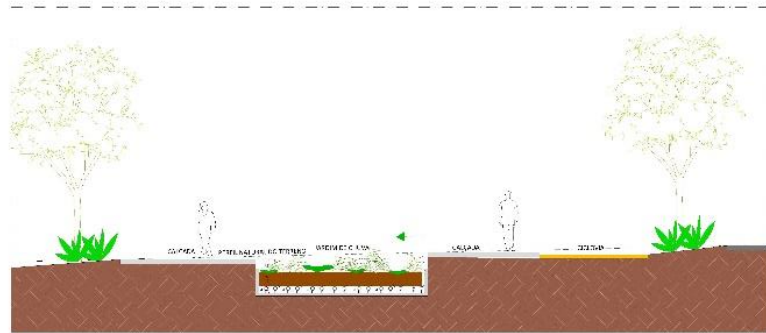
MAPA DE LOCALIZACAO



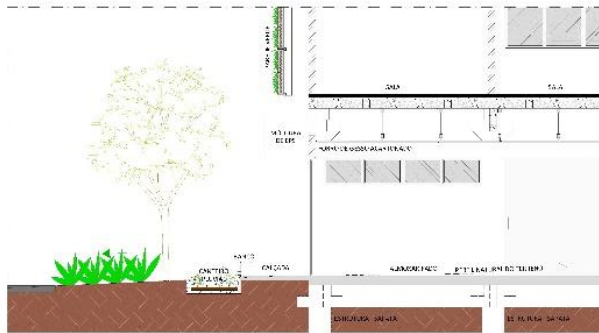
HEMOGAMA - HEMOCENTRO DO GAMA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROJETO DE ARQUITETURA
VORA VONES COSTA NEVES
BOLSONI
ORIENTADOR: PROF. DR. MARCELO AMARAL DOS SANTOS
ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO
FEV/2010



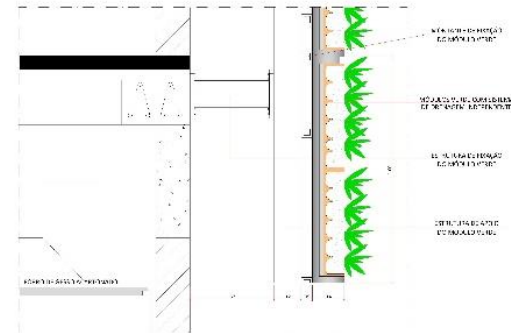
CORTA A
1:100



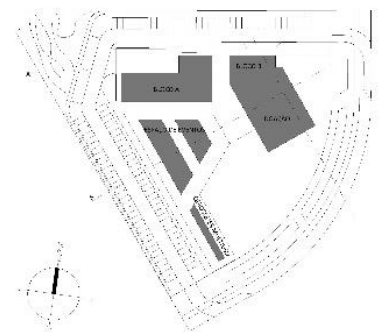
DETALHE DESENVOLVIMENTO DA PLANTA
1:100



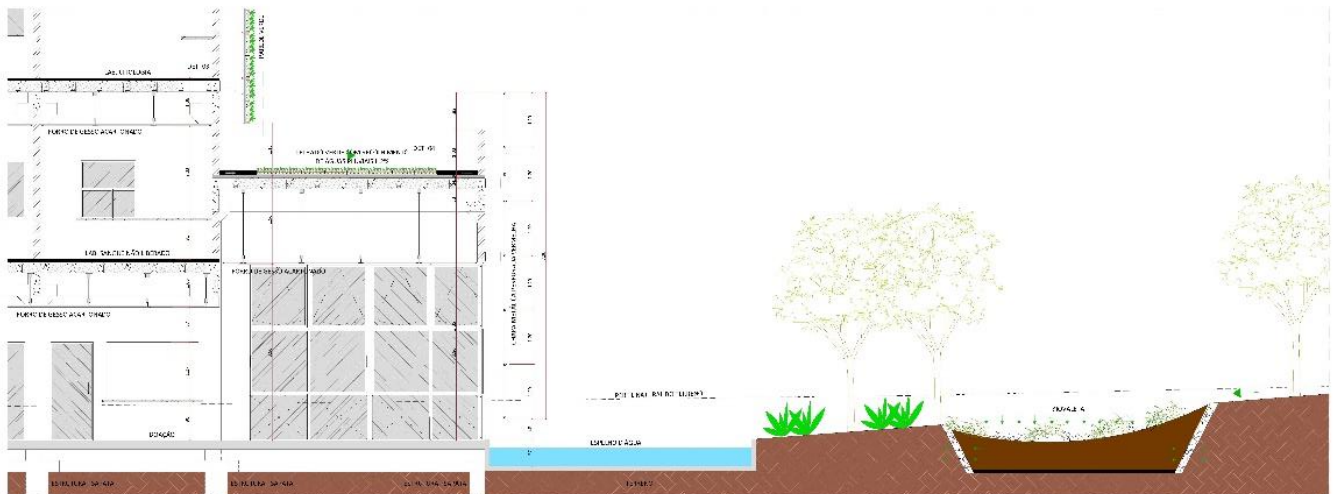
DETALHE DESENVOLVIMENTO DA PLANTA
1:100



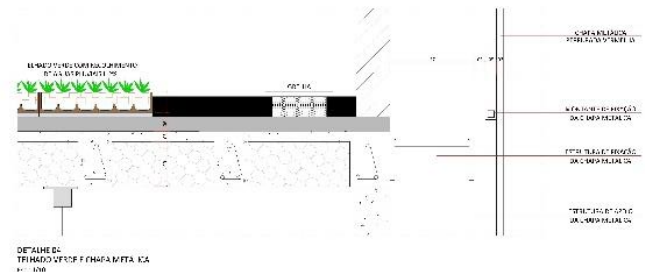
DETALHE DESENVOLVIMENTO DA PLANTA
1:100



MAPEAMENTO
1:1000



DETALHE DESENVOLVIMENTO DA PLANTA
1:100



DETALHE DESENVOLVIMENTO DA PLANTA
1:100



HEMOGAMA - HEMOCENTRO DO GAMA

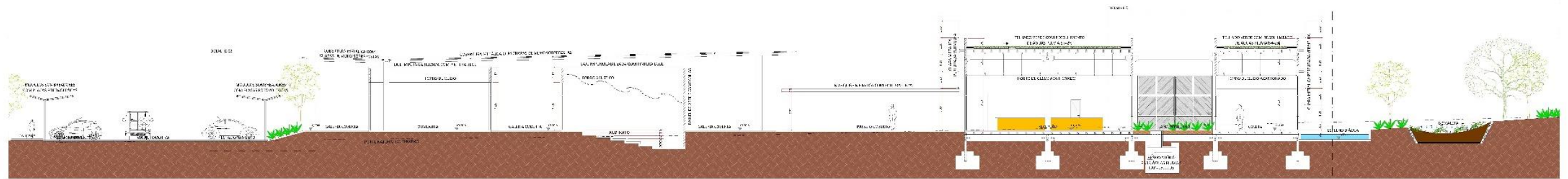
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROJETO DE ARQUITETURA

NOTA LUNES COSTA NEVES
DIRETOR
QUELEN LACERDA PEREIRA, DRA. KARLA ANDRADA BUZOSKI

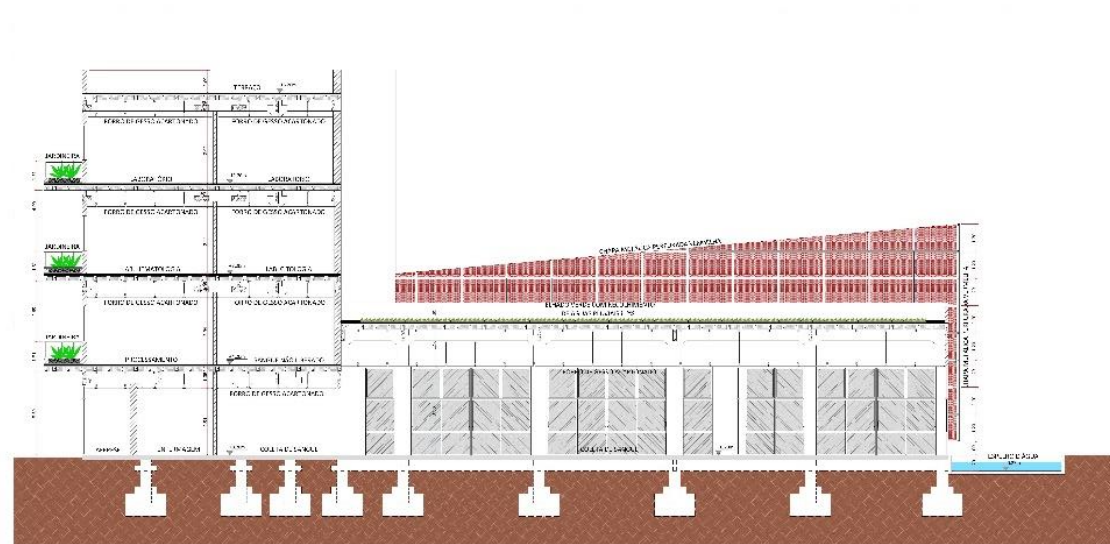
ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO

CORTA A

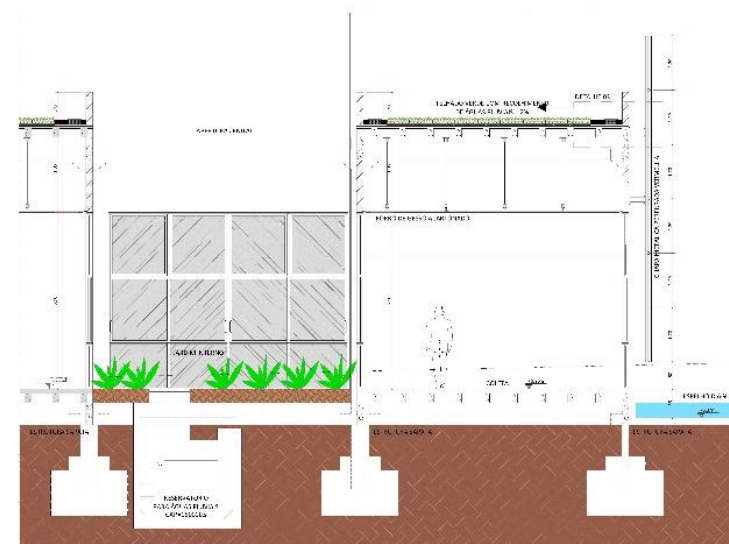
06/09



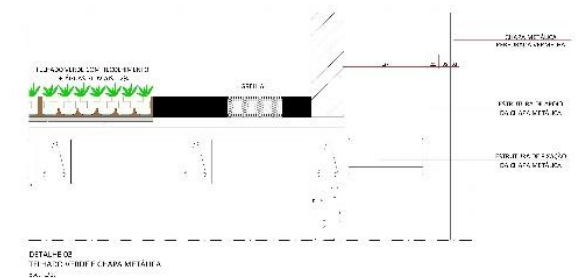
CORTA B-B
Escala: 1/50



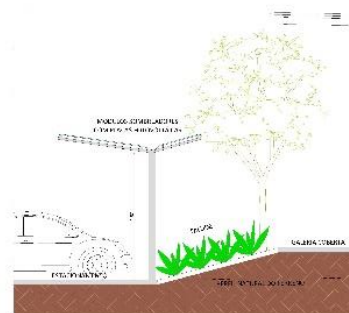
CORTA C-C
Escala: 1/50



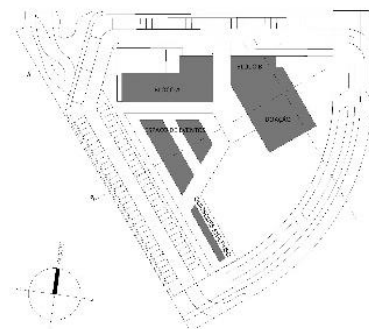
DETALHE D1
Escala: 1/20



DETALHE D2
Escala: 1/20



DETALHE D3
Escala: 1/20



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
Escala: 1/1000



HEMOGAMA - HEMOCENTRO DO GAMA

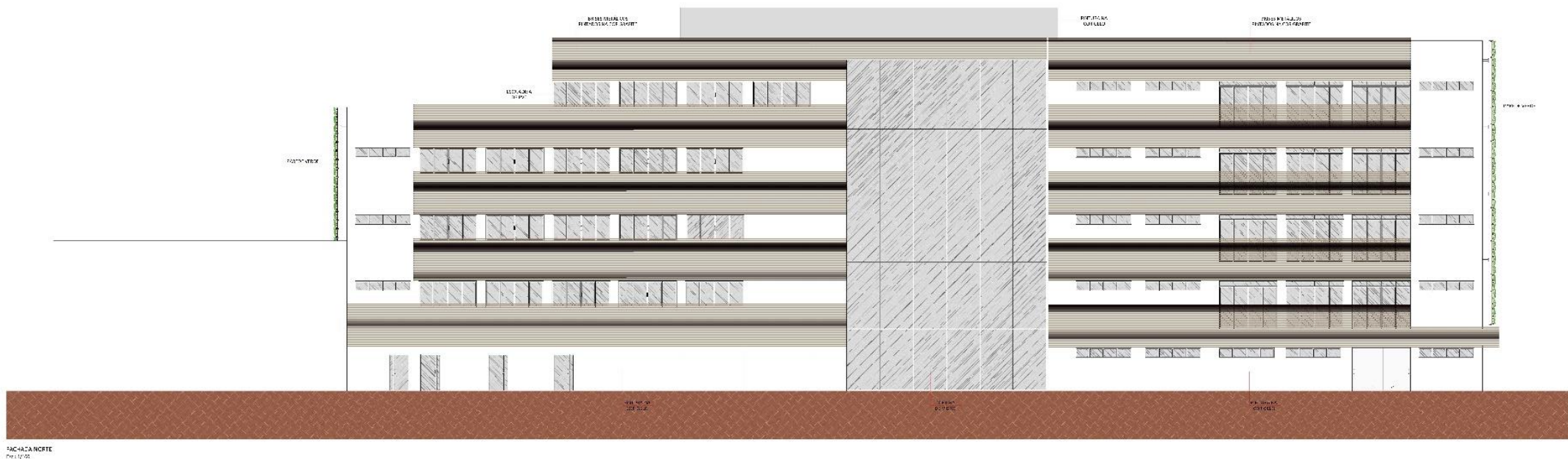
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROFESSOR ALAN GONDIM

ALUNA: VIVIANE COSTA NEVES
TÍTULO: PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HEMOCENTRO DO GAMA

ORIENTADOR: PROF. DR. ALAN GONDIM

AMBIENTE: ARQUITETÔNICO

CONTABILIDADE



HEMOGAMA - HEMOCENTRO DO GAMA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

PROJETO DE ARQUITETURA E URBANISMO

NORA VUNES COSTA NEVES

PROFESSOR: DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA

PROFESSOR: DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA

PROFESSOR: DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA

PROFESSOR: DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA

PROFESSOR: DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA

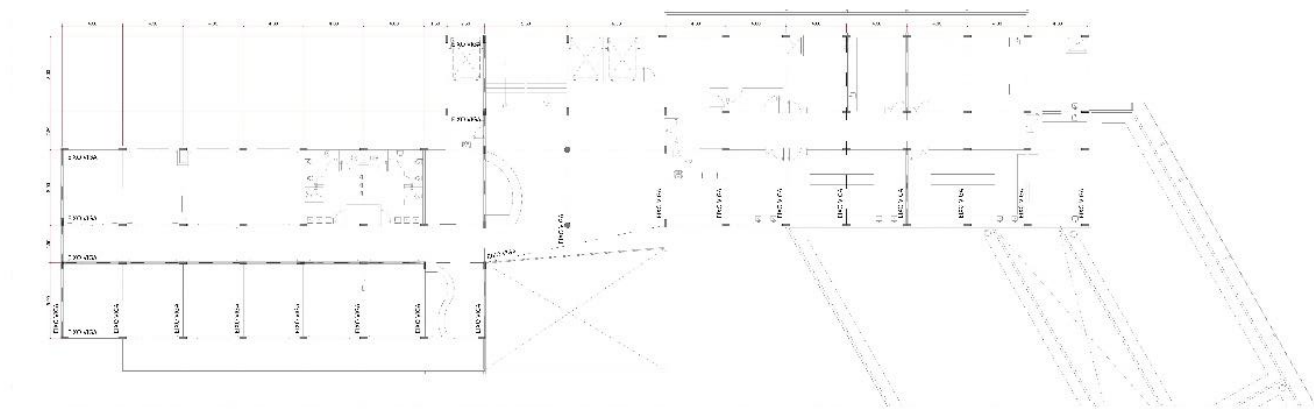
PROFESSOR: DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA

PROFESSOR: DR. CARLOS ALBERTO DE SOUZA

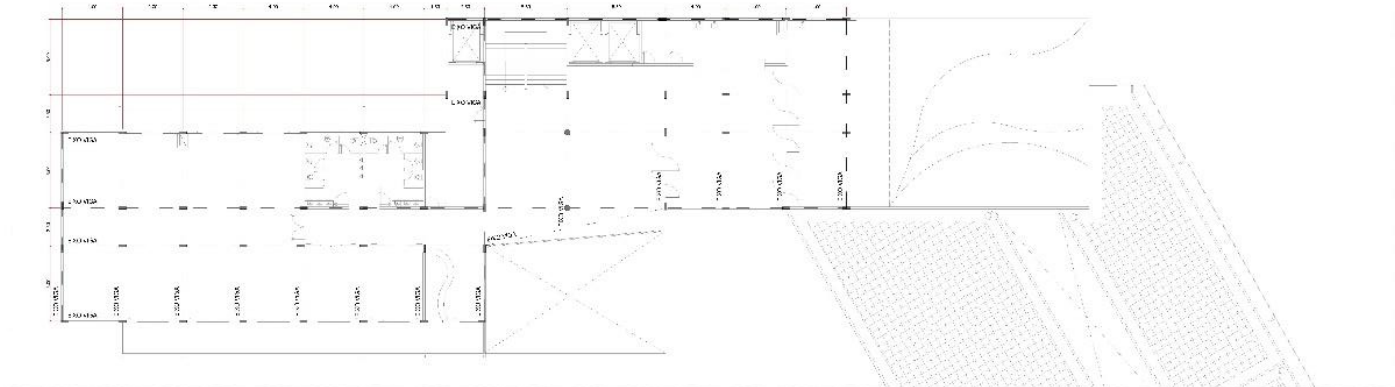
08/09



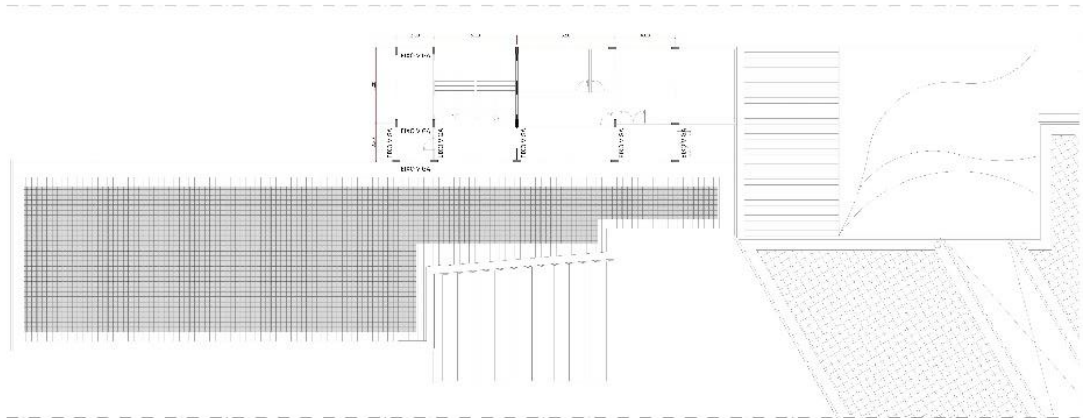
1ª ANTA ESTRUTURAL
SANTUÁRIO TRAFEGO
01/12/09



2ª ANTA ESTRUTURAL
2ª, 3ª e 4ª FLOQUINHO
01/12/09



3ª ANTA ESTRUTURAL
4ª FLOQUINHO
01/12/09



PLANTA ESTRUTURAL
CORREDOR
01/12/09



HEMOGAMA - HEMOCENTRO DO GAMA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO

ALCIRA LUNES COSTA NEVES
DIRETORIA
QUEILAN ZAVALLA - PROJ. ADR. MARIA ANTONIA BUI-COSOVICH

AMPLIFICADO ARQUITETONICO
ESTRUTURAL ESTRUTURAL

09/09